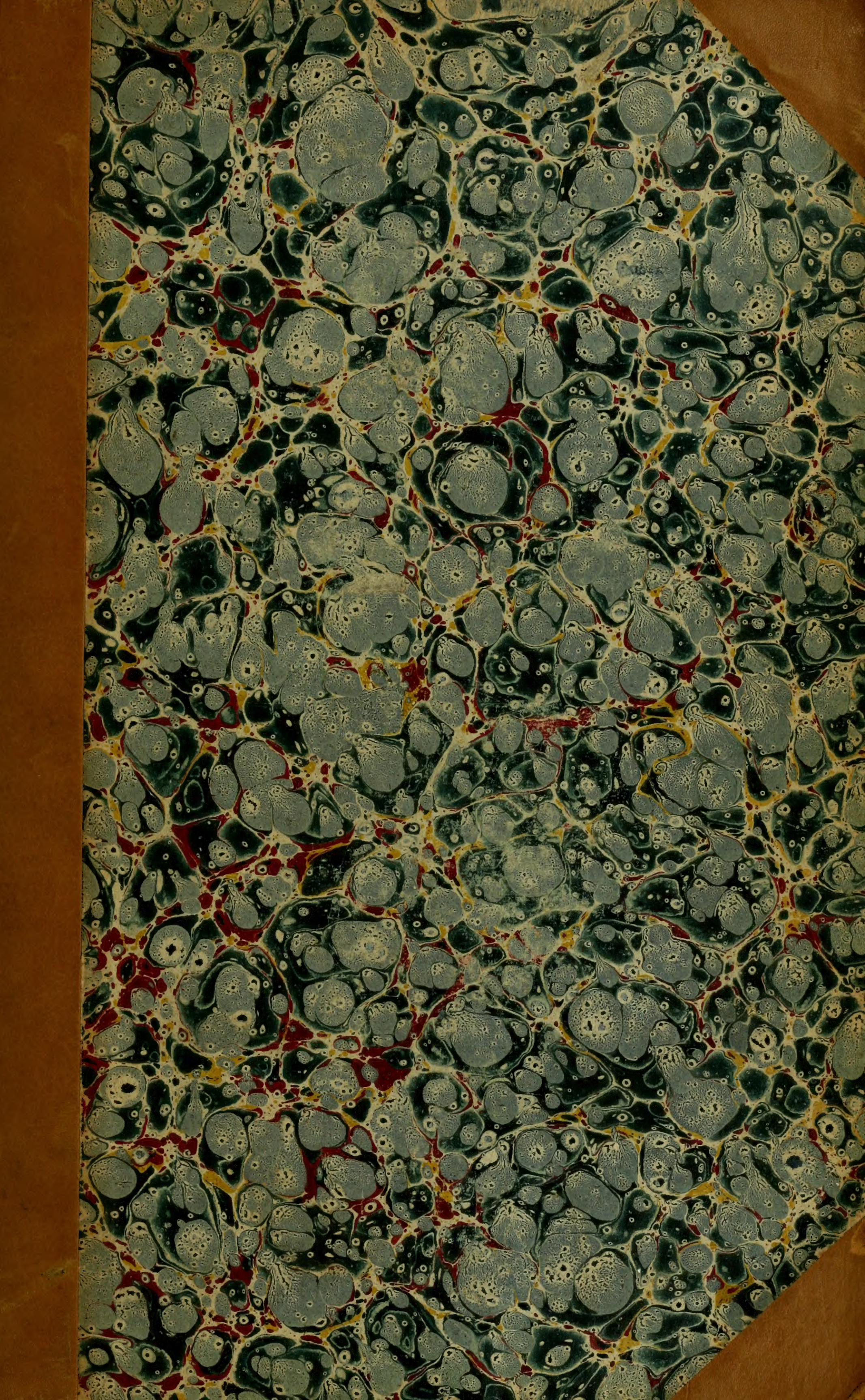
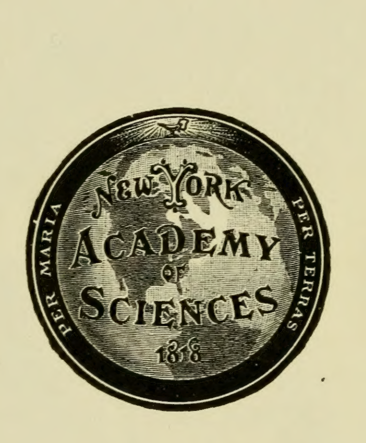
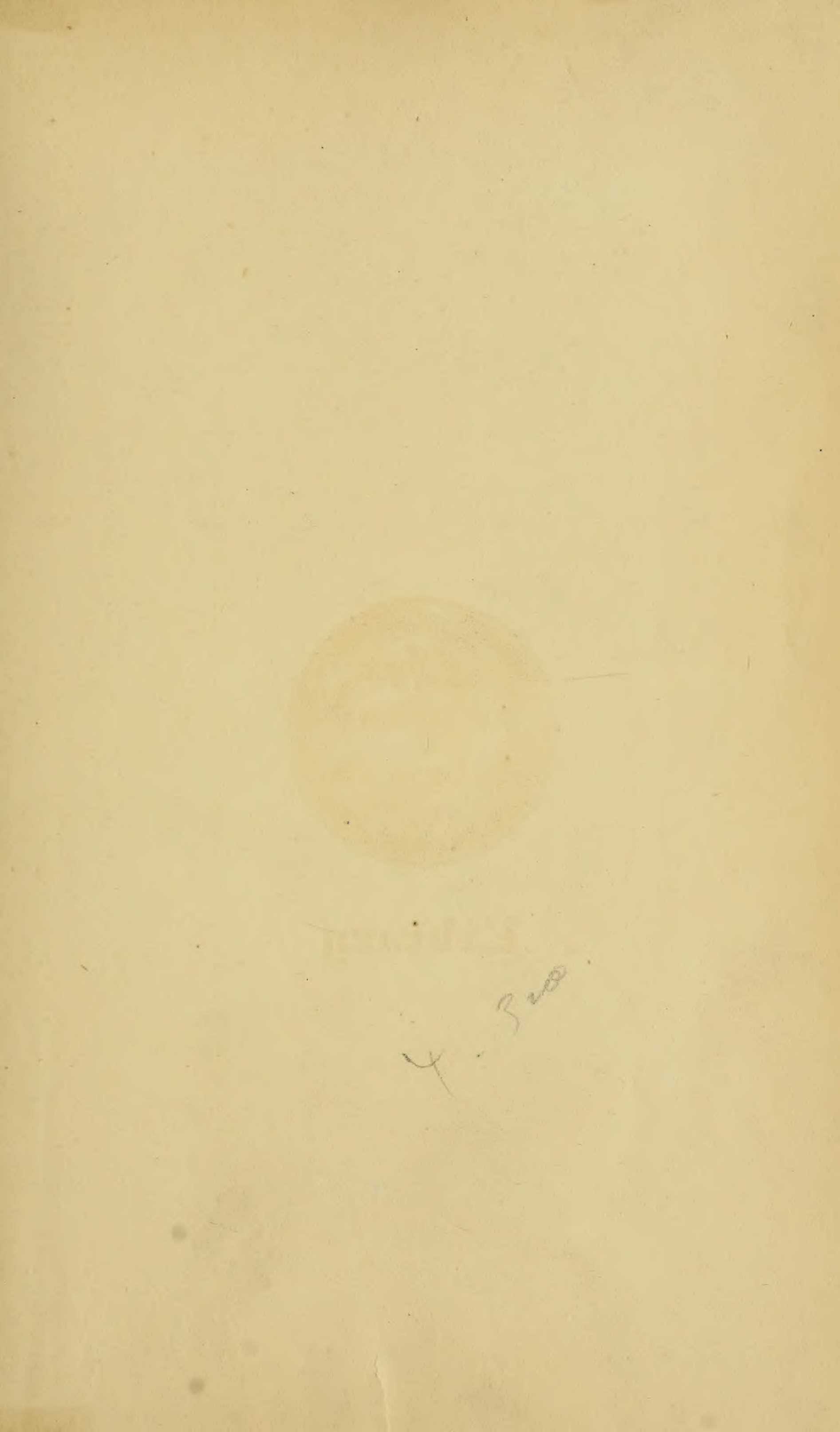



NEW YORK
ACADEMY
OF
SCIENCES
1818
PER MARIA
PER TERRAS



MÉMOIRES

[illegible]

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

DES SCIENCES NATURELLES

DE CHERBOURG

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

PARIS

[illegible]

CHERBOURG

[illegible]

[illegible]

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES SCIENCES NATURELLES DE CHERBOURG

PUBLIÉS SOUS LA DIRECTION DE
M. LE Dr. AUGte LE JOLIS,
ARCHIVISTE - PERPÉTUEL DE LA SOCIÉTÉ.

TOME XIV.

(DEUXIÈME SÉRIE. — TOME IV.)



PARIS
J. B. BAILLIÈRE ET FILS, LIBRAIRES, RUE HAUTEFEUILLE, 19.
CHERBOURG
BEDELFONTAINE ET SYFFERT, IMP., RUE NAPOLÉON, 1.
1868.

SUR

LA STRUCTURE FLORALE ET LES AFFINITÉS

DES

ÉRIOCAULONÉES

par Mr. T. CARUEL.

Les Eriocaulonées constituent un ordre de plantes assez restreint mais fort particulier, dont je crois qu'on a jusqu'ici peu compris la structure florale. L'idée qu'on s'en fait généralement et qui a cours dans la science est celle qui se trouve exposée dans le travail monographique de M. Martius, publié il y a plus de trente ans dans les *Acta acad. nat. cur.*, vol. XVII; elle a été adoptée avec peu ou point de modifications dans les ouvrages classiques d'Endlicher, de Kunth, de Lindley et d'autres auteurs, jusqu'au récent *Traité général de botanique* de MM. Le Maoût et Decaisne, et à la monographie des Eriocaulonées brésiliennes par M. Körnicke, qui fait partie du grand ouvrage de M. Martius et qui a paru en 1863 (1). Voici en peu de mots quelle est cette manière de voir.

(1) Je regrette beaucoup de n'avoir pas pu consulter par moi-même la monographie de M. Körnicke, le *Flora brasiliensis* étant incomplet dans les bibliothèques de Florence. J'en juge d'après des extraits qui m'en ont été communiqués.

Les fleurs de toutes les Eriocaulonées sont unisexuelles et ramassées en capitules, chaque fleur étant située à l'aisselle d'une bractée écailleuse. Elles sont ordinairement trimères, plus rarement dimères. Les fleurs mâles sont pourvues d'un périanthe membraneux double, formé d'un calice de trois sépales, dont deux latéraux et un postérieur, et d'une corolle tubuleuse à trois divisions alternantes avec les sépales. Viennent ensuite deux rangées de trois étamines chacune, insérées sur la corolle, dont les extérieures alternantes avec les divisions de celle-ci, et souvent atrophiées ou avortées, et les intérieures alternantes avec les extérieures, et presque toujours bien développées; les anthères sont biloculaires, attachées par le dos, et s'ouvrant longitudinalement en dedans. Les fleurs femelles ont un calice de trois sépales comme les mâles; une corolle de trois pétales alternants et libres, quelquefois réduits à des faisceaux de poils, quelquefois réunis au sommet; un ovaire supère de trois loges alternantes avec les pétales; trois styles réunis à la base, et correspondants aux loges de l'ovaire; un ovule orthotrope inverse dans chaque loge. Telle est la structure reconnue des fleurs trimères; elle est la même dans les dimères avec un membre de moins à chaque verticille; ainsi le sépale postérieur manque, les deux parties de la corolle sont placées en avant et en arrière, et ainsi de suite. Le fruit est une capsule de trois ou deux loges, à déhiscence loculicide, avec des graines solitaires inverses, avec un tout petit embryon déprimé placé en dehors d'un périsperme farineux, à l'extrémité de la graine opposée au hile.

Je vais maintenant exposer le résultat de mes observations sur la structure florale de ces plantes, dont je me suis fait une idée fort différente de celle dont je

viens de rendre compte. L'extrême petitesse de leurs fleurs, et par conséquent la difficulté de les disséquer, peuvent servir à expliquer comment on a pu se méprendre sur les particularités tout-à-fait remarquables de leur organisation.

Je n'ai pas de remarque spéciale à faire sur le calice, qui est réellement composé, ainsi qu'on l'a dit, de deux ou trois pièces distinctes, toutes deux latérales quand il n'y en a que deux ; quand il y en a trois, la troisième est postérieure. Seulement le nom de calice n'est guère approprié, étant appliqué à ce qui, selon moi, représente l'enveloppe unique de la fleur, du moins dans les fleurs mâles, plutôt que la partie extérieure d'un double périanthe, comme je tâcherai de le démontrer sous peu.

En dedans de ce qu'on appelle le calice, nous trouvons dans les fleurs mâles un corps en forme d'entonnoir ou de cône renversé, qu'on a décrit comme une corolle gamopétale. En l'examinant, il se trouve que la prétendue corolle est un corps solide, généralement tel dans presque toute sa longueur, et toujours au moins dans sa partie inférieure ; ce que M. Körnicke a été le seul à constater. Dès lors, il n'est plus possible de le considérer tout entier comme une enveloppe florale. Sur le bord de la partie solide, se trouvent insérées deux ou trois expansions membraneuses, tantôt libres comme dans les *Eriocaulon*, tantôt plus ou moins unies comme dans les *Paepalanthus* ; et en dedans de celles-ci se trouvent les étamines. On pourrait donc supposer que la portion solide de ce qu'on croyait être une corolle représente une espèce de prolongement du torus, portant à son sommet le reste des organes floraux ; et telle est en effet, à mon avis, la vraie nature de cette partie de la fleur, seulement sa structure est plus compliquée

qu'on ne le croirait sur ce premier aperçu de ses rapports. En dedans des étamines, au centre même de la fleur, se voient généralement deux ou trois corps extrêmement petits, libres, ou réunis à leur base, alternants avec le verticille interne des étamines. Ils sont d'ordinaire grêles et filiformes ; mais quelquefois plus gros, et dans ce cas ils sont terminés par un renflement, et, dans leur ensemble, ils offrent tant de conformité avec les styles et les stigmates des fleurs femelles, qu'on demeure convaincu que ce sont les mêmes organes dans un état d'atrophie ; et comme tels ils avaient déjà été reconnus par Achille Richard dans un article du *Dict. classique d'hist. naturelle*, quoique d'autres observateurs les aient ou passés sous silence, ou pris pour des étamines atrophiées, avec lesquelles ils n'ont aucune analogie. Je citerai comme fournissant de bons exemples à l'appui de cette explication le *Tonina*, et les figures de l'*Er. Hamiltonianum* et du *Paep. rigidulus* dans le mémoire de M. Martius. Puisque ces organes sont des styles, on est naturellement amené à chercher la partie inférieure du gynécée, soit le gemmulaire (*ovaire* des auteurs (1), dans le corps solide placé sous les styles, et qui est probablement le résultat d'un gemmulaire atrophié plongé dans le torus allongé. L'examen de la fleur femelle fournira d'autres preuves à l'appui de cette idée.

Quelle est alors l'origine des expansions membra-

(1) Je renvoie à mon mémoire intitulé : *Studi sulla polpa che involge i semi in alcuni frutti carnosi* (Florence 1864) et à un article qui a paru dans le *Bulletin de la Soc. bot. de France* (tome XII), pour l'exposé des motifs qui m'ont conduit à remplacer le terme impropre d'*ovaire* par celui de *gemmulaire*, et à proposer quelques autres innovations analogues en terminologie.

neuses placées en dehors des étamines ? Dans les *Paepalanthus* (du moins dans les espèces que j'ai pu examiner), elles sont réunies en limbe continu, portant le plus souvent les étamines sur sa face interne ; et comme d'ordinaire elles diffèrent de l'enveloppe extérieure de la fleur, sans que rien de particulier puisse les faire rapporter à une autre classe d'organes, on pourrait sans difficulté les considérer comme des pétales, d'accord avec l'opinion générale, si le genre que je viens de citer était isolé, bien que le plus souvent leurs dimensions soient fort réduites. Mais l'examen du genre voisin *Eriocaulon* tend à modifier de beaucoup ce point de vue. Dans ce genre les soi-disant pétales sont libres, et marqués près du sommet d'une tache noire, arrondie ou oblongue, plus ou moins apparente, qui, dans quelques espèces, ne diffère du reste de la membrane que par sa couleur, mais qui, dans d'autres (tel que l'*Er. septangulare*), est constituée par une sorte de verrue faisant saillie sur la surface interne de la membrane, tandis que dans d'autres encore (tel que l'*Er. decangulare*), la verrue se détache du reste de l'organe auquel elle n'adhère plus que par un léger soutien, et étant divisée en deux lobes ou loges, elle apparaît manifestement à l'état d'anthère stérile, à laquelle il ne manque que du pollen pour être en tout semblable aux anthères des étamines fertiles. Quelquefois, dans une même espèce (*Er. modestum*), ces différents degrés de développement des anthères stériles se voient dans les divers membres d'un même verticille, et elles s'y trouvent développées précisément en proportion inverse de la partie membraneuse de l'organe.

L'existence de ces verrues avait dès longtemps été indiquée dans la flore de la Nouvelle-Hollande de Robert

Brown (p. 254), mais je ne crois pas qu'on ait jamais fait ressortir leur signification. Puisqu'on doit les considérer comme des anthères, il serait plus logique de classer les organes qui les portent avec l'androcée, plutôt que de les regarder comme faisant partie d'une corolle ; et cela d'autant plus que, dans certains cas, les membres de l'androcée reconnu comme tel sont transformés de la même manière.

Je ne saurais m'empêcher d'appuyer, en passant, sur la singularité de ce fait que, dans ces « staminodes » des *Eriocaulon*, l'anthère est le produit évident de la portion médiane de l'appendice staminal, et non pas de ses bords.

Le vrai androcée est formé de deux rangées d'étamines. Celles de la rangée intérieure, contre-posées aux étamines, sont toujours complètement développées, à une exception près que je sache, dans le genre *Philodice*, où, au lieu de trois étamines, il n'y en a que deux. Elles sont tantôt libres, insérées sur le torus, tantôt plus ou moins adhérentes aux staminodes correspondants. Alternantes avec elles, se trouvent quelquefois une, deux ou trois étamines également fertiles ; mais plus souvent encore celles-ci sont plus ou moins atrophiées, étant réduites à des filaments stériles, ou confondues avec le limbe formé par la cohésion des staminodes, dont elles constituent alors des dents ou des lobes (*Philodice*, *Tonina*, etc.), ou bien encore entièrement avortées, comme dans les *Paepalanthus*.

J'ai déjà fait mention du gynécée atrophié des fleurs mâles.

Dans la fleur femelle, en dedans des deux ou trois pièces de l'enveloppe extérieure, se trouve un nombre égal de pièces appartenant à un second verticille, sou-

vent inséré plus haut que le premier. Ces pièces internes souvent ne diffèrent que peu ou point des externes, ainsi dans beaucoup de *Paepalanthus*. Elles sont de même libres ; dans le seul *Philodice*, elles se soudent ensemble dans leur portion moyenne, en restant libres à leur base, circonstance qu'on doit certainement attribuer à leur consistance charnue dans cette plante. Dans le genre *Tonina*, ainsi que dans le *Lachnocaulon* d'après les descriptions, elles manquent entièrement, étant remplacées par des touffes de poils ; une transition à cet état de choses étant fournie par le *Paep. xeranthemoides*, par exemple, chez qui la portion membraneuse de chaque pièce de l'enveloppe florale est réduite à une étroite languette entourée de poils longs et nombreux. L'analogie de ces organes avec ce que j'ai considéré comme des staminodes dans les fleurs mâles se démontre le mieux dans le genre *Eriocaulon*, où, à part une plus grande ressemblance dans leur aspect général, ils présentent à leur sommet la même tache noire si apparente dans la fleur mâle, et qui indique la présence d'une anthère atrophiée. Cependant, une différence tranchée entre ces parties comparées les unes aux autres dans des fleurs de sexe différent, est établie par le fait qu'elles sont décidément hypogynes dans les fleurs femelles.

Après la double enveloppe vient le gemmulaire, généralement pourvu d'un soutien propre. Il est divisé en deux ou trois loges, avec un nombre correspondant de styles au sommet, plus ou moins unis entre eux. Outre ceux-ci, rien ne se voit dans les *Eriocaulon*, au moins dans les espèces que j'ai examinées. Mais dans le *Philodice*, et généralement (sinon toujours) dans les *Paepalanthus*, en dehors des trois styles, et alternants avec eux, se voient trois organes très particuliers et très

différents des styles eux-mêmes. Ils sont insérés directement sur le sommet du gemmulaire, et étant ordinairement réunis dans leur portion inférieure, ils représentent une sorte de gaîne autour de la base des styles, avec lesquels ils forment corps. Ils sont quelquefois plus courts que les styles, mais ordinairement beaucoup plus longs, étant d'une forme étroite et allongée, et quelquefois divisés en deux. On peut consulter les planches gravées d'Eriocaulonées pour l'illustration des figures variées qu'ils revêtent: en particulier celles qui accompagnent le travail de M. Bongard sur les Eriocaulonées brésiliennes publié dans les actes de l'Académie de Saint-Pétersbourg pour l'année 1839. Ces organes ont été pris par M. Martius pour les vrais styles, pendant que les trois autres parties intérieures sont supposées représenter un second verticille accessoire de carpelles dans un état d'atrophie. Mais une telle supposition est entièrement gratuite, et contraire à toute analogie de forme et de position, et je pense qu'on ne peut pas hésiter à reconnaître pour styles les parties centrales que j'ai déjà décrites sous ce nom. M. Körnicke, si je ne me trompe, est de l'avis de M. Martius; il croit que les organes extérieurs sont les styles, et les vrais styles de simples appendices. M. Bongard soupçonne qu'ils sont des styles atrophiés; mais ceci encore est une pure supposition, ne reposant sur aucun fait. Quelle est donc la signification de ces organes extérieurs? Me fondant sur la comparaison des fleurs mâle et femelle, mon opinion est que ces appendices épigynes sont les représentants du verticille intérieur d'étamines. Ils occupent la même place dans la symétrie florale, et leur aspect général rappelle davantage celui de filaments d'étamines stériles que toute autre chose.

Puisqu'on peut de cette façon expliquer la présence de ces organes en les reconnaissant comme des représentants du verticille intérieur d'étamines, on pourrait supposer que, dans quelques cas, une trace du verticille extérieur serait visible, bien que leur absence ordinaire dans la fleur femelle s'explique suffisamment par leur développement moindre et leur avortement fréquent dans la fleur mâle. Et en effet, je puis fournir un exemple, mais un seul, de leur présence. Dans le *Tonina*, ce qu'on a décrit comme le style est un long tube membraneux, terminé au sommet par neuf (toujours neuf?) dents ou franges, dont trois plus grandes, épaissies et stigmatiques vers leur extrémité supérieure, ce sont les vrais styles, et les autres plus petites, qu'on peut raisonnablement supposer être à la place des six étamines. Les vrais styles peuvent se suivre depuis leur extrémité supérieure libre tout le long du tube jusqu'à sa base. Cette adhérence des styles à un tube extérieur appartenant à d'autres parties de la fleur est une circonstance rare dans le règne végétal ; je ne m'en rappelle qu'un seul autre exemple, offert par le genre *Quisqualis*.

Si, comme je l'espère, j'ai réussi à donner une explication satisfaisante de la structure de la fleur des Eriocaulonées, quels noms maintenant faut-il appliquer à ses différentes parties ? Ceci est une question point du tout facile à décider, car elle se rattache à l'idée qu'on se sera faite de la nature de ces organes douteux placés entre l'enveloppe externe et le vrai androcée, et dont j'ai décrit les nombreuses variations. Dans leur ensemble, ils sont exactement intermédiaires entre le périanthe et l'androcée, étant beaucoup plus rapprochés du premier dans la fleur femelle et du dernier dans la fleur mâle. C'est un nœud, plus facile à couper qu'à dénouer; et

après tout, je crois que le mieux c'est de rapporter le verticille controversé au périanthe dans la fleur femelle, et à l'androcée dans la fleur mâle, après avoir reconnu leurs affinités mutuelles.

Quant au corps complexe qui résulte de l'union du gynécée et de l'androcée, je lui appliquerais simplement la dénomination de *gynostème* déjà en usage pour désigner une organisation quelque peu analogue dans d'autres plantes.

Je vais maintenant résumer mes observations sur les Eriocaulonées dans une description technique de l'ordre.

ORDO ERIOCAULONEÆ.

Flores capitati, unisexuales, 3-2-meri.

Flos ♂: *Perianthium* simplex, inferum, uniseriatum, e tepalis 3-2, membranaceis, liberis, quorum 2 lateralia, tertio si adstante postico.

Gynostemium obconicum, inferne solidum, corollam gamopetalam mentiens.

Staminodia in summo gynostemio 3-2, cum tepalis alternantia, libera, v. basi cohaerentia, tota membranacea, v. antherulam effoetam gerentia.

Stamina 6-2, duplici serie: *exteriora* cum staminodiis alternantia, libera, saepe omnia v. partim abortiva; *interiora* staminodiis controposita, libera, v. in eorum basi inserta, omnia evoluta, v. (rarissime) partim deficientia.

Anthera dorsifixa, 2-locularis, introrsum longitudinaliter dehiscens, decidua.

Stylodia in centro floris 3-2, cum staminibus interioribus alternantia, minima, v. omnino deficientia.

Flos ♀: *Perianthium* inferum, persistens, biseriatum, e tepalis exterioribus 3-2, membranaceis, liberis, quorum 2 lateralia, tertio si adstante postico, et totidem interioribus alternantibus, exterioribus similibus, v. ab eis dissimilibus, nunc ad fasciculos pilorum reductis, liberis, v. (rarissime) medio cohaerentibus.

Gemmularium 3-2-loculare, loculis cum tepalis interioribus alternantibus.

Gemmulae solitariae, inversae, orthotropae.

Staminodia epigyna nunc 3, cum loculis gemmularii alternantia, stylos mentientia, saepius inferne connata, nunc omnino deficientia, rarissime 6 in tubum cohaerentia.

Styli 3-2, loculis superpositi, inferne connati, rarissime tubo staminodiorum lateraliter adhaerentes.

Fructus : capsula loculicida.

Semina inversa.

Spermoderma coriaceum.

Perispermium farinaceum.

Germen depressum, extrarium, in extremitate seminis hilo opposita.

Les affinités des Ériocaulonées, comprises de la sorte dans leur organisation, ne sont pas faciles à établir. L'ordre occupe une place éloignée de tous les autres. Jusqu'ici il a été constamment associé avec les Restiacées et les Centrolépidées. Avec le premier de ces deux ordres il concorde par les fleurs unisexuelles, la consistance du périanthe, et la nature du gemmulaire, de la gemmule, du fruit et de la graine, mais il en diffère pour tout le reste. Il est encore plus éloigné du

second, n'ayant de commun avec lui que la gemmule et la graine. On l'a aussi comparé à d'autres ordres avec un germe placé de même en dehors du périsperme au sommet de la graine, tels que les Xyridacées et les Commelynacées, avec lesquels il concorde aussi par le nombre des verticilles floraux, et la tendance à l'avortement dans les étamines; et avec les Xyridacées plus particulièrement par la ressemblance du port, l'inflorescence analogue, l'avortement dans les étamines portant sur la rangée extérieure de celles-ci, et les styles disjoints. On pourrait aussi retrouver quelque affinité avec les Hydrocharidées dans les fleurs unisexuées, les étamines épigynes, souvent atrophiées, et quelquefois comme dans les *Vallisneria* revêtant la forme de staminodes membraneux.



RÉVISION

DU

Genre SPERGULARIA

LES SPERGULAIRES FRANÇAISES ET 2 ESPÈCES DES CANARIES,

par M^r le Dr E. LEBEL.

Beaucoup d'auteurs se sont occupés incidemment des Spergulaires. Endlicher, envisageant le genre d'une manière générale, en a donné une description plus complète, mais faussée par des omissions et par des caractères empruntés à des espèces induement admises.

M. Kindberg a pris ces plantes, en 1856, pour sujet de sa thèse à l'université d'Upsal et a publié leur monographie, en 1863, dans les actes de la Société Royale de la même ville. Ces deux ouvrages, le dernier surtout, où l'auteur a étendu ses recherches et mûri ses idées, méritent toute l'attention des botanistes : qu'il me soit permis de dire pourtant qu'il paraît s'être plus préoccupé des espèces que du genre. J'avais fait moi-même, sur les Spergulaires, des recherches restées inédites et consulté plusieurs des herbiers ouverts depuis au monographe Suédois. J'ai été amené récemment à reprendre mes études sur ce point à l'occasion des espèces françaises et je désire tout à la fois appeler l'attention sur quelques-unes qu'on n'avait pas encore signalées en

France et sur d'autres qu'on y signale et que je n'ai pas eu l'occasion de voir. Mais d'abord il ne me semble pas inutile de donner un rapide coup d'œil au genre et d'indiquer ce qu'il peut y avoir d'inexact ou d'omis dans les descriptions que je connais.

Au commencement du XVIIIe siècle, les botanistes distinguaient nettement quatre de nos Spergulaires actuelles: *S. segetalis*, *S. rubra*, *S. marina*, et une autre espèce maritime à petite fleur bleuâtre à graine variable (Dillen app. ad pl. Giss.). Ils les désignaient comme des Spergules ou des Alsines à port de Spergule et les phrases caractéristiques qu'ils nous en ont laissées sont bien supérieures aux diagnoses linnéennes substituées plus tard. Linné, à vrai dire, connut très mal ces plantes : il en laisse une (*Als. segetalis*) dans le genre *Alsine* et en place deux autres (*Ar. rubra* et *Ar. media*) dans ses Arénaires (Spec. pl. 1753.). Il rapporte à l'*Ar. rubra*, comme variété maritime, le *Spergula marina* figuré par Dalechamp (Hist. pl. L. XII, Cap. IX, p. 1385), décrit ou admis comme distinct par tous les botanistes éminents des XVIe et XVIIe siècles et les synonymes cités indiquent seuls de quelles plantes il est question. Cette ressource manque pour l'*A. media* que quelques éditions du Species (celle de Reichard, par exemple), donnent sans synonymie et quelques autres, selon M. Kindberg, avec une synonymie inadmissible. Il est très probable pourtant, comme le pense le professeur Fries (Nov. fl. Suec. cont.), que le réformateur suédois a eu d'abord en vue l'espèce bien décrite par Dillen et mieux encore par Ray et que plus tard il l'a confondue avec l'*A. marina*.

C'est Adanson (Fam. Pl. II, p. 507) qui le premier a érigé les Arenaires à stipules en genre distinct, sous le nom de *Tissa*, avec un signalement abrégé, mais précis et exact,

sauf toutefois le nombre des étamines qu'il porte à 5 et ne semble pas croire variable. Le synonyme du Pinax (*Alsine subcœruleo flosculo*) ne peut laisser de doutes à cet égard. Ce qu'il y a de plus remarquable, c'est qu'Adanson place son nouveau genre immédiatement après le *Spergula*, en tête de sa famille des Espargoutes, analogue à nos Paronychiées actuelles et rapproche méthodiquement cette famille de celles qui lui ressemblent par l'enroulement de l'embryon autour de l'endosperme et constituant aujourd'hui l'Alliance des Cyclospermées, qui n'a ainsi de nouveau que le nom.

C'est à tort que M. Dumortier (Florul. belg.) a remplacé le nom de *Spergularia* par celui de *Buda* Ad. et qu'Endlicher et M. Kindberg ont placé ce nom à côté de *Tissa*, dans la synonymie : rien ne prouve, en effet, qu'Adanson ait voulu faire un genre à part de nos Spergulaires à graines ailées. Si la courte diagnose du genre *Buda* peut convenir à ces plantes, le premier des synonymes cités, celui de Morison (*Alsine spergula major semine foliaceo*. Hist. univ. II, p. 551, n° 17), se rapporte incontestablement au *Spergula Morisonii* Bor. Je n'ai pu consulter les Éphémérides des Curieux de la Nature pour le second synonyme cité, celui de Dillen et je le regrette d'autant plus que la citation semble annoncer une figure, qui apprendrait probablement bien des choses : mais il est certain, en tout cas, que le genre Adansonien *Buda* fait double emploi soit avec les Spargoutes, soit avec les Spergulaires et ne peut être conservé. Il ne l'est pas moins que le nom de *Tissa* prime tous ceux donnés aux Spergulaires et qu'aucune objection fondée ne saurait être faite à son adoption, si on la réclamait en vertu de la loi de priorité. Qui croirait que les idées si justes d'Adanson sur la valeur taxonomique des Arenaires

stipulacées et leurs affinités de famille et d'alliance, n'ont pas trouvé d'écho dans la science contemporaine ? On dirait qu'elle a voulu faire expier à l'auteur des Familles des plantes l'emploi de noms étranges ou barbares et d'une réforme orthographique malheureuse qui n'épargne pas même les noms propres.

Quoiqu'il en soit, Persoon, en 1805 (Syn. pl. t. 1, p. 504), groupait les Arenaires à stipules sous le nom sectionnel de *Spergularia*, et Presl, en 1819, les érigeait en genre sous ce même nom, qui a du moins le mérite de rappeler la tradition et de donner une bonne idée comparative des plantes qui le portent. M. Kindberg réclame la priorité pour le nom de *Lepigonum* donné en 1817 par un professeur célèbre (Fries Fl. Halland. p. 76 et in add. p. 159) : mais ce nom n'est employé par Fries que comme titre de section dans le genre *Arenaria* (conf. Koch Syn. ed. 2a, t. I, p. 120) et c'est seulement en 1820 que Wahlberg (Fl. gothob.) l'a proposé comme générique. La réclamation est donc mal fondée. Il est difficile, d'ailleurs, de partager l'opinion de M. Kindberg qui regarde ce nom de *Lepigonum* comme excellent et caractéristique (*optimum et characteristicum*, Mon. p. 3). Pour caractéristique, il l'est mal, à coup sûr, puisque comme ceux de *Lepidogonum* Wimm., d'*Hymenogonum* Rich., de *Stipularia* Haw., il pourrait s'appliquer également à trois tribus sur cinq et à 19 genres sur 25 de la sous-famille des Paronychiées d'Endlicher. Distinguer ainsi, c'est presque confondre : revenons donc sans regret au nom de Persoon et de Presl et laissons reposer enfin une synonymie déjà huit ou neuf fois changée.

La fleur des Spergulaires offre une configuration qui a de nombreux analogues chez les Paronychiées et les

Alsinées. Le pédicelle se renfle au sommet et s'évase en une courte cupule, continue avec les cinq folioles du calice. Ces folioles sont en cuilleron, herbacées ou même charnues, très obtuses, à bords largement et inégalement scarieux, ce qui tient à leur préfloraison imbricative. Trois gros faisceaux fibro-vasculaires courent à peu près parallèlement dans l'épaisseur du tissu de la foliole, deviennent quelquefois apparents sur le sec et se distinguent toujours bien par transparence. De nombreuses anastomoses ont lieu entre les faisceaux et constituent un réseau de nervules à petites mailles. Aucune Spergulaire véritable n'a les phylles carénés, malgré l'assertion d'Endlicher et de Fenzl. Le *S. segetalis* qui porte sur ses folioles une carène obtuse, diffère en plusieurs autres points des Spergulaires et doit en être distrait. La mention d'une carène aiguë sur les folioles du *S. exilis* Fenzl fait soupçonner que la plante n'appartient pas à ce genre et ce soupçon est fortifié par d'autres différences, stipules multifides à peine connées, radicule embryonaire droite très prolongée, hile situé au milieu du bord seminal. Je tire ces traits de la description de l'auteur, n'ayant pas moi-même vu l'espèce.

Du fond de la cupule s'élève le pistil, non pas sessile, comme le répète M. Kindberg (*germen sessile... germine sessili*, Mon. p. 6, 7, 8), mais porté sur un gynophore dont la présence est constante et dont la longueur seule varie. Endlicher et Fenzl se taisent sur ce point.

En haut de la cupule, immédiatement au-dessous des commissures calicinales, les pétales, alternes avec les phylles et toujours très entiers, s'insèrent sur autant de mamelons en arc ou en angle dont la concavité regarde le centre de la fleur. L'insertion corolline se fait donc véritablement à la gorge du calice et nullement à son

fond, comme le disent Endlicher, Fenzl et M. Kindberg, qui a le tort de les suivre en cela : (*Corolla imo calyci inserta... petalis imo calyci insertis*, Mon. p. 6, 7, 8). Le pétale se rétrécit constamment au point d'attache, mais la portion rétrécie est toujours courte et reste quelquefois assez large pour qu'on ne puisse guères alors lui donner le nom d'onglet. Je n'ai pas vu de Spergulaire sans corolle : la mention d'apétalie faite par Endlicher et Fenzl a trait au *Balardia platensis* Camb., dont l'assimilation générique ne me semble pas suffisamment démontrée.

A mi-hauteur de la cupule, à distance à-peu-près égale du pistil et de la corolle, naît l'androphore, qui est ainsi nettement périgynique, comme l'ont bien vu Endlicher et Fenzl, et non pas hypogynique, comme le dit plusieurs fois M. Kindberg (*Filamenta annulo hypogyno glanduloso inserta*, Mon. p. 6, itid. p. 7). Cet androphore se compose d'autant de mamelons qu'il y a d'étamines, chacun en portant une à son sommet et se soudant intérieurement par sa base aux mamelons voisins. La structure du mamelon est très simple : le faisceau fibro-vasculaire destiné à l'étamine soulève obliquement le tissu du réceptacle en un cône comprimé de dehors en dedans, le traverse et se termine un peu au-dessus de son niveau, fournissant ainsi à l'étamine une sorte de piédestal. Le mamelon manque quand l'étamine avorte et il est bien probable que l'avortement de celle-ci n'est que la suite et l'effet de l'atrophie de celui-là. L'androcée est normalement décandre ; quand il est au complet, l'ensemble des mamelons constitue un anneau pentagonal, ondulé à son bord libre par dix saillies staminifères et autant d'échancrures interstaminales et formé, en réalité, par la coalescence de deux anneaux également pentagonaux,

mais à cinq échancrures seulement et à cinq saillies chacun; l'interne portant 5 étamines opposées aux phylles, l'externe recevant 5 étamines opposées aux pétales.

La série staminale interne, la seule symétrique, a sur l'autre série, surnuméraire en quelque sorte, une véritable supériorité dynamique et physiologique : ses filets sont plus larges et plus longs, ses anthères plus grandes, son pollen d'ordinaire plus gros. L'atrophie l'atteint, d'ailleurs, moins souvent et moins profondément : il est à remarquer qu'elle se porte alors de préférence sur les étamines opposées aux phylles internes. Les auteurs que je connais ne semblent avoir aperçu ni la diplotaxie, ni la pentadynamie staminales. Il n'a pourtant pas échappé à Endlicher que les étamines opposées aux phylles sont les plus persistantes : « *dum* 5 (*stamina*) *vel pauciora omnia vel pleraque petalis alterna.* » Cette manière indirecte d'exprimer le fait est suivie littéralement par Fenzl, qui paraît surtout s'être préoccupé des espèces.

Koch prend pour une double glande la saillie du mamelon androphorique à droite et à gauche du filet.

Un des traits les plus distinctifs du genre *Spergularia*, c'est l'ovaire à trois folioles surmonté de trois styles et la capsule à trois valves : Endlicher pourtant, toujours suivi par Fenzl, dit la partition du gynécée ternaire ou quinaire et ajoute qu'il y a trois, cinq ou deux styles. Koch va plus loin et n'indique que la partition quinaire du pistil. Un accident tératologique peut rendre compte de la réduction exceptionelle des styles, mais je ne peux m'expliquer l'assertion de cinq folioles au gynecée et, en tout cas, rien ne peut la justifier.

Je ne me souviens pas d'avoir vu mentionner la forme triquètre de la columelle, qui reçoit les nombreux ovules en 2 rangées sur chacun de ses angles. Cette inser-

tion se fait au moyen de funicules parfois claviformes au sommet, parfois comme ailés par la dépression du tissu cellulaire lâche et semi-transparent qui entoure le faisceau vasculaire destiné à la graine.

Les cotylédons ne sont pas toujours incombants comme le disent, sans exception, les auteurs. Quelques espèces, *Sp. diandra*, *S. purpurea*, par exemple, les ont accombants et quelquefois un peu obliques : il faudrait y joindre *S. segetalis*, si l'on persistait à le retenir dans ce genre. Je ne serais pas étonné que l'on rencontrât les deux dispositions cotylédonaires sur une seule et même espèce.

S'il n'y survenait pas de perturbation, l'inflorescence serait axillaire et décussée. Une seule espèce, pourtant, le *S. miquelonensis* Lapyl. (qui, pour le dire en passant, ne me paraît identique ni au *S. canadensis*, ni au *S. salina*), le *S. miquelonensis* seul a ses fleurs ainsi disposées. Il en est tout autrement sur le reste du genre. Tantôt, en effet, le bourgeon terminal se transforme en fleur alaire, tandis que les deux bourgeons axillaires se développent en un double rameau floral, grappe ou épi, à fleurs souvent subunilatérales, interrompu quelquefois à un, rarement à deux de ses étages, par une dichotomie nouvelle, avec ou sans fleur alaire. Tantôt des trois derniers bourgeons un seul se développe en grappe ou en épi, exactement comme ci dessus, et l'un des deux autres se tourne en fleur, l'autre restant abortif, ou tous les deux avortent également. Le nom de panicule, en tout cas, ne peut être donné à cette inflorescence, qui, à part l'unique exception citée, se rattache constamment à une modification de la cyme.

On sait que le pédicelle dressé sous la fleur, chez les Spergulaires, se réfracte après l'anthèse et se relève définitivement avec le fruit pour la déhiscence de la

capsule: mais on ignore généralement que cet axe à déjà effectué une évolution semblable avant la floraison. Court et droit, en effet, sous le bouton, il s'allonge et s'incline ou même se réfléchit, tantôt seul, tantôt en même temps que le pédoncule dont il émane, et se redresse plus tard avec le bouton qui va s'ouvrir. M. Sarato qui, depuis quelques années, observe et cultive avec une remarquable sagacité les Spergulaires des environs de Nice, a très bien aperçu sur le *S. purpurea*, ces évolutions du pédicelle, que j'ai observées, du reste, sans autre différence que le degré, sur toutes les Spergulaires dont j'ai pu suivre le développement. Sur une petite et curieuse forme de *S. diandra* de Corse, les rameaux de la cyme sont nettement scorpioides.

Le trait qui caractérise le mieux ces plantes, au premier aspect, c'est une gaîne nodale infrafoliaire, formée de 4 stipules scarieuses, ternes ou brillantes, soudées d'abord par paires elles-mêmes coalescentes plus tard, de manière à représenter assez bien une mitre dont les segments terminaux sont bifides, ou entiers, par atrophie d'une des divisions primitives. La longueur totale de la gaîne stipulaire varie quelquefois notablement selon l'espèce : elle est de 8 et même de 12 millim. sur *S. canariensis* et *S. Bourgeœi*, tandis qu'elle n'est que de 1 à 2 millim. sur *S. azorica*. La proportion de la gaîne et des segments ne varie pas moins : sur les deux espèces des Canaries précédemment citées la gaîne égale 4 ou 5 fois les segments ; elle est au contraire 2 ou 3 fois aussi courte qu'eux sur *S. rubra*. L'accroisssement des organes que la gaîne embrasse (tige, branches, fleurs, feuilles,) amène quelquefois le prolongement de la double fente située vis-à-vis des feuilles, intervertissant ainsi les proportions primordiales de la gaîne et de ses segments.

Les gaînes nodales de l'inflorescence ne sont pas toujours conformes à celles de la tige : la soudure des 4 stipules y est parfois presque égale et symétrique et donne alors à l'ensemble non pas l'apparence d'une mitre, mais celle d'une sorte de collerette à 4 ou 8 divisions.

Fenzl n'indique pas même les gaînes stipulaires nodales. Endlicher se borne à signaler des stipules scarieuses, entières ou quelquefois à sommet fendu : « *Stipulis scariosis, integris vel interdum apice bifidis.* » Le monographe suédois lui même est loin de donner une idée exacte et complète de la curieuse disposition des gaînes : « *Stipulæ oppositæ amplexicaules segregatæ vel inferne connatæ, albæ scariosæ plus minusve nitidæ, integræ vel laceræ, fere acutæ, nunc breves suborbiculariovatæ et obtusatæ, nunc elongatæ et acuminatæ* » Mon. p. 7. Cette description attribue à la stipule isolée ce qui appartient à la paire connée de stipules. Prises isolément, en effet, les stipules ne sont ni opposées puisqu'il y en a 4, ni amplexicaules puisque chacune correspond à un quart de la circonférence caulinaire. C'est seulement par paires qu'on peut les dire opposées; par paires qu'elles se séparent parfois à leur base, embrassant alors une moitié de la tige : mais cette séparation, quand elle a lieu, est tardive, accidentelle et limitée à un petit nombre de nœuds. C'est un état senile et fortuit de la gaîne, qui pourrait sans inconvénient être passé sous silence ou qui doit être présenté pour ce qu'il est, un accident et une exception.

Plusieurs conditions de forme et de structure de la tige mériteraient d'être étudiées : je me borne à les énumérer ici, les ayant ailleurs exposées avec détail.

Les mérithalles comprimés ou obtusément anguleux, rarement arrondis, de forme et de grosseur différentes aux deux bouts, disposés en série de longueur graduel-

lement croissante jusqu'à l'inflorescence, ou longs et courts sans ordre apparent; tous, sans exception, y compris ceux de la cyme et même les pédicelles, parcourus, à l'âge adulte, par une lacune centrale qui les fait paraître fistuleux.

Les nœuds elliptiques ou rhomboïdaux, véritable épanouissement terminal du mérithalle qui émet, au centre, le mérithalle nouveau qui lui succède ; à la circonférence, la gaîne stipulaire ; à ses bouts ou, si l'on veut, à ses angles aigus, la feuille et les productions axillaires.

Le bout inférieur du mérithalle quelquefois gibbeux d'un côté, disposition rare dans ce genre et générale sur les Spargoutes.

La structure toujours beaucoup plus vasculaire que fibreuse des racines et des tiges perennantes et la prédominance, dans cette richesse vasculaire, des vaisseaux rayés polygonaux.

Quelques mots seulement sur les signalements spécifiques. Les caractères tirés de la graine sont nombreux, mais de valeur inégale : uniformité ou dimorphisme, configuration, grandeur absolue et comparative, saillies (aile, tubercules, mamelons), surface lisse, chagrinée ou rugueuse, terne ou luisante. Le dimorphisme ne présente que de rares variations, très restreintes d'ailleurs et plus apparentes, d'ordinaire, que réelles. Il est très rare, en effet, que l'aile avorte complètement, mais on la trouve souvent rudimentaire vers le petit bout de la graine, plus rarement aux deux bouts : un grossissement convenable permet alors de s'en assurer. Les choses se passent de la même manière sur quelques graines en apparence privées d'aile chez les espèces à graines normalement toutes ailées. La présence d'une aile influe sur la configuration et les dimensions de la

graine : toute graine ailée est, en général, plus orbiculaire, plus également comprimée, plus grande. Cela tient à ce que l'embryon entoure alors l'endosperme d'un cycle complet ou presque complet. Par la raison contraire, l'embryon n'entourant la graine qu'aux deux tiers environ, les graines aptères sont plus pyriformes, plus obliquement comprimées et par conséquent un peu trigones à angles mousses. La position des cotylédons n'est pas elle-même sans influence sur la forme des graines : les semences à cotylédons accombants ont, en général, leurs faces plus bombées. La présence ou l'absence d'aile n'influe en rien sur les saillies périspermiques. Sa largeur proportionnelle, son bord entier, denté ou frangé, méritent d'être notés : sa couleur a peu d'importance. Je me suis abstenu de noter la hauteur et la forme des tubercules périspermiques : mais on comprend qu'il pourrait devenir utile, en certains cas, de le faire. L'état lisse ou mat et finement rugueux des surfaces seminales n'a pas, je crois, toute la valeur diagnostique qu'on lui attribue : toujours est-il qu'on les rencontre quelquefois l'un et l'autre sur des plantes qui ne présentent pas d'autres différences, *S. marina*, par exemple. Presque tous les floristes semblent regarder le relief de l'embryon sur la graine comme une excellente note distinctive : c'est ce qu'ils appellent un bord épais ou relevé. Ce relief est constant, varie peu et ses variations paraissent tenir plutôt à l'individu et aux conditions hygrométriques qu'à l'espèce : c'est-à-dire que je le regarde comme inutile au diagnostic. La dimension des graines est bonne à connaître ; n'est-ce pas une note distinctive entre les *S. rupicola* et *S. rubra* que des graines d'égale grandeur avec des fleurs moitié plus grandes et des fruits presque moitié plus gros sur celui-là que sur celui-ci ?

Les dimensions de la fleur et du fruit ont de l'importance : la grandeur proportionnelle du calice et de la corolle sur la fleur, du calice et de la capsule sur le fruit en ont bien davantage. Les proportions de l'androcée et du pistil, du filet et de l'anthère, des styles (avec les stigmates) et de l'ovaire, sont importants aussi à signaler. La comparaison de la largueur des bords scarieux des folioles à celle de leur dos herbacé ou charnu ne donne que peu de termes de comparaison. La nervation des pétales varie peu et de plus est souvent difficile à apprécier : elle fournit donc peu d'indications et prête facilement à l'erreur. La longueur des pédicelles varie quelquefois tellement sur la même espèce que j'ai renoncé à l'utiliser : leur direction elle-même n'est pas toujours constante. L'inflorescence sert peu à la distinction des espèces : sa structure est uniforme, à une exception près, et le développement de ses rameaux en longues grappes ou leur contraction presque corymbiforme peuvent se montrer sur une même espèce.

Les gaînes stipulaires conformes à celles de la tige ou différentes, la présence ou l'absence de feuilles, leur soudure aux stipules ; voilà les seules différences que l'inflorescence fournit. La première feuille des cymes, plus rarement quelques feuilles semblent continuer celles de la tige, puis leur taille décroît, souvent même elles disparaissent ou, ainsi que je l'ai dit, se soudent aux gaînes nodales : mais cette dégradation des feuilles est graduelle, d'ordinaire il est très rare que l'on puisse indiquer des cimes feuillées par opposition à des cymes pourvues de bractées.

On aurait tort de négliger les organes de la végétation pour le signalement spécifique. La durée de la plante,

les dimensions de la racine et de la souche, la présence ou l'absence de branches et de rameaux hivernants, la forme des mérithalles et leur disposition en série croissante de longueur peuvent donner lieu à des remarques caractéristiques. Les gaînes nodales, caractère générique de premier ordre, peuvent donner aussi quelquefois d'excellentes notes spécifiques. Les feuilles peuvent en donner également par leur forme, leur longueur comparative, mais non par leur direction droite ou courbée. Le port est rarement caractéristique : la pubescence ne l'est jamais.

La proportion des étamines et du pistil, celle de l'ovaire et des styles ne peuvent être appréciées que pendant l'anthèse. Ce serait se tromper étrangement, du reste, que de regarder même les plus stables caractères comme ne devant donner lieu à aucune exception.

SPERGULARIA PRESL.

Spergularia PERS. Syn. pl., T. I, p. 504 (1805) ; PRESL Fl. Cech., p. 93 (1819) ; ENDL. Gen. pl. n° 5208 (correct. char.; excl. syn. *Buda* ADANS., *Delia* DUM., *Balardia* CAMB.; excl. itidem ic. 3 et 4 Fl. Ægypt. Delilei citatis). — *Tissa* ADANS. Fam. pl., T. II, p. 507 (1763). — *Lepigonum* (sect. *Arenariæ*) FRIES, Fl. Halland. — *Lepigonum* WAHLB. Fl. Gothob. — *Lepidogonum* WIMM. Schles. Fl., p. 78. — *Stipularia* HAW. Syn 104 (1812). — *Arenariæ* spec. LINN. et Auct. — *Alsine* spec., Auct. — *Buda* DUMORT. Florul. belg. (non ADANS.) — *Hymenogonum* CL. RICH. (hb. de Franqueville).

Calice à cinq folioles soudées inférieurement en urcéole court doublé à l'intérieur par une expansion du réceptacle, les segments en cuilleron, à dos herbacé ou charnu, à bords largement et inégalement scarieux, à sommet obtus, obscurément trinerviées, les nervules en réseau.

Pétales cinq insérés à la gorge du calice, alternes avec les phylles, sessiles ou rétrécis à la base, très entiers.

Androcée décandre souvent très appauvrie, en deux séries contiguës situées à mi-hauteur de l'urcéole, à distance à-peu-près égale du pistil et des pétales; étamines de la série externe opposées aux pétales, plus petites, avortant plus souvent et en plus grand nombre; étamines de la série interne plus grandes et plus stables, opposées aux folioles; celles de chaque série portées sur autant de mamelons du réceptacle, dont la réunion forme un anneau pentagone à cinq échancrures, complété par sa coalescence avec un anneau pareil, mais alternant, de l'autre série. Dégradations successives ou même disparition de l'anneau staminifère, suivant que l'androcée est plus ou moins appauvri. Filets staminaux à base ovale ou lancéolée, comprimée de dehors en dedans, à sommet plus ou moins longuement subulé. Anthères introrses, insérées par leur milieu, mobiles et finalement revolutées, à deux loges parallèles s'ouvrant longitudinalement. Pollen orbiculaire ou elliptique, plus gros, d'ordinaire, sur les étamines internes, à trois pôles.

Gynophore court : ovaire triphylle, finalement uniloculaire et à placenta triquètre, central et libre. Ovules amphitropes nombreux portés sur des funicules claviformes ou ailés, qui s'insèrent par deux rangs sur chaque angle de la columelle. Styles 3, courts, libres, portant un stigmate en apparence filiforme, en réalité étroitement trigone, à angles mousses, à face interne papilleuse, finalement recourbé ou réfléchi.

Capsule ovoide ou ovoide conique, souvent un peu trigone ou même hexagone, à trois valves s'ouvrant par le sommet et se détachant très tard. Graines nombreuses, uniformes ou dimorphes, pyriformes comprimées, un

peu triquètres, ou suborbiculaires et discoides, lisses ou rugueuses, mamelonnées ou tuberculeuses, entourées fréquemment d'une aile étroite ou large, blanche ou colorée, entière denticulée ou frangée élégamment. Embryon cylindracé roulé en crochet ou en anneau autour d'un endosperme amylacé grenu. Cotylédons incombants, rarement accombants.

Plantes des deux hémisphères, littorales ou halophiles, quelquefois simplement arénicoles, annuelles et herbacées, ou très diversement pérennantes et quelquefois suffrutescentes, mais toujours plus vasculaires que fibreuses, pubescentes glanduleuses ou glabres. Racine longuement pivotante, simple ou peu divisée, verticale ou oblique ; souche courte ou même peu distincte, à branches et rameaux articulés, les nœuds renflés et rhomboïdaux, les mérithalles elliptiques ou obscurément anguleux sur la tranche, rarement arrondis, à la fin comme fistuleux ; gaînes nodales infrafoliaires, formées de quatre stipules scarieuses, ternes ou brillantes, soudées en façon de mitre, à deux segments terminaux triangulaires, entiers ou fendus ; gaînes de l'inflorescence parfois différentes, infundibuliformes, à quatre ou huit laciniures. Feuilles décussées, plus ou moins charnues, semi ou subcylindriques, atténuées aux deux bouts, mucronées ou mutiques. Fleurs d'ordinaire en cyme, très rarement axillaires, blanches, roses ou violettes, ou lavées de ces couleurs, à préfloraison imbricative, s'ouvrant et se refermant quotidiennement, à heure fixe, pendant deux ou trois jours. Pédicelles droits d'abord avec le bouton, puis inclinés avec lui, redressés ensuite pour l'anthèse, réfléchis ou réfractés de nouveau et finalement érigés avec le fruit qui va s'ouvrir. Cymes droites ou scorpioides.

Placé à l'extrême limite des Paronychiées, tout près des Alsinées, ce genre n'appartient guères moins à celles-ci qu'à celles-là. La fleur anisomère, la placentation finalement axile, en 6 rangées, la polyspermie le rattachent à peu près également à l'une et à l'autre des deux familles, ou, si l'on veut, des deux tribus. L'androcée décandre le rapproche, en apparence, davantage des Alsinées; mais l'infériorité de la série staminale externe le ramène vers les Paronychiées, où la dégradation de cette rangée va croissant (*Paronychia*, *Illecebrum*, *Herniaria*) et aboutit à une disparition complète (*Anychia* Michx.). Ce qui distingue le plus nettement et tout d'abord le genre *Spergularia*, c'est la nature et la forme de ses gaînes stipulaires nodales : à lui seul, ce caractère le sépare de toutes les Alsinées et ne permet de le confondre avec aucune des Paronychiées pourvues de stipules. Son calice est aussi très distinct.

L'*Alsine segetalis* L. réuni aux Spergulaires par Fenzl, s'en écarte notablement sous ces deux rapports et présente d'ailleurs, indépendamment de son port, d'autres traits différentiels qui obligent, s'il est maintenu dans le genre, d'ajouter presque à chaque caractère un correctif et, quelquefois même, une exception. Ces motifs m'ont conduit à reconnaître le genre « *Delia* » (Dum. fl. belg., p. 117, 1827) créé pour cette plante. La florule belge, à la vérité, ne donne guères au nouveau-né que le nom, et l'acte de naissance peut s'appliquer à une Spergulaire quelconque. La dilatation basale du filet staminal, citée dans la courte diagnose, est commune aux deux genres : sur l'ancien elle est ovale ou lancéolée ; sur le nouveau, elle est elliptique et se termine ainsi plus brusquement en haut : c'est toute la différence, mais il y en a d'autres que voici.

Delia segetalis Dum.

Folioles 5 à peine soudées inférieurement en plateau, aiguës scarieuses, à carène verte arrondie prolongée en pointe (au moins sur 2-3 des phylles). Filets staminaux brusquement dilatés en ellipse à leur base ; anthères insérées un peu en dessous de leur sommet. Cotylédons accombants. Gaînes nodales stipulaires scarieuses, en collerette multipartite ou fendue presque à la base en 4-6 segments inégaux, laciniés ; gaînes des inflorescences conformes. Cyme dépourvue de feuilles et de bractées ; fleurs longuement pédicellées. Racine courte; plante dressée, annuelle, analogue, du reste, aux Spergulaires.

J'exclus aussi, provisoirement du moins, le *Balardia platensis* Camb., dont l'affinité générique ne me paraît pas suffisamment établie.

J'exclus également, à cause de ses pétales laciniés et de ses feuilles différentes, l'*Alsine mollugínea,* admis par Seringe, ainsi que l'*Arversia,* introduit dans le genre par Fenzl et qui ne peut y rester, à cause de son embryon droit au centre d'un périsperme charnu, de la structure de sa fleur et de la forme de ses stipules.

I. — *Graines uniformes, sans aile.*

A. — *Plantes annuelles.*

1. — Spergularia diandra Heldr.

Arenaria diandra Guss. Fl. sic. (1866). — *Alsine diandra* Guss. Fl. sic. syn. (1842). — *Aren. rubra β subglabra* Bert. Fl. ital. (1839). — *Sperg. salsuginea* Bunge ?; Grenier.

Fleur petite (4-7 millim.), pétales roses lilacés, à 3 rarement 5 nervures; androcée souvent appauvri, filet 4-5 fois aussi long que l'anthère ; capsule égale au calice ou le dépassant un peu; graines très petites (1/3 millim.), noirâtres tuberculeuses, à faces bombées, à cotylédons

accombants, parfois un peu obliquement ; branches ascendantes ou couchées, stipules blanchâtres, un peu plus (ou moitié plus) longues que larges, feuilles dépassant les mérithalles, elliptiques sur la tranche et un peu déprimées en dessus vers la base, obtuses, mucronées; cyme trichotome inférieurement, très rarement dépourvue de bractées, un peu pubescente glanduleuse. ①. Février, juillet.

Bords de l'étang de Biguglia, Corse (Debeaux). Chemins, à Nice (Sarato). Embouchure de l'Hérault (Fabre, Hb. Mabille). Marseille (Hb. de Franqueville).

Plante plutôt petite, ascendante ou couchée, rarement pubescente glanduleuse autrement que sur l'inflorescence ; mérithalles plus renflés au bout inférieur gibbeux d'un côté, de longueur très variable sur les branches et même sur les cymes, ce qui change parfois notablement le port. Les plantes de Nice et de Corse ont assez souvent l'androcée complet. Je suis porté à croire, avec M. Kindberg, que le *S. salsuginea* (Bunge) n'est pas distinct de cette espèce et je ne garde le premier nom que par respect pour le droit de priorité. J'avais d'abord établi des variétés, mais l'examen de nombreux exemplaires, de provenance diverse, m'a montré des transitions. Je me borne donc à indiquer les formes les plus remarquables de notre Flore.

1e Elancée, peu rameuse, légèrement pubescente glanduleuse; mérithalles longs sur la tige et les cymes, pédicelles plus longs que le fruit. Bords de l'étang de Biguglia (Debeaux, Mabille).

2e Grêle, pubescente glanduleuse, très rameuse dès le bas, à rameaux très ouverts : mérithalles plutôt courts, cymes contractées mais racémiformes, pédicelles plus courts que le fruit. Nice (Sarato). Une forme de Corse a les cymes nettement scorpioïdes. Plage à Bastia et falaises à Minolli (Mabile).

3e Plus robuste que la 2e forme, plus petite et plus rameuse

qne la première, glabrescente, à cymes contractées et comme en corymbe, pédicelles égaux au fruit. Entrée du port, à Nice (Sarato).

Quelques pieds passent l'hiver et je ne serais pas surpris que l'espèce fût bisannuelle : je la cultive et saurai prochainement à quoi m'en tenir.

Le *S. diandra* a une aire assez étendue ; Europe : Italie, France, Espagne, îles de la Méditerranée et de l'Archipel, Sicile, Corse, Grèce ; Afrique : Tunisie, Algérie, Abyssinie; Asie.

B. — *Plantes perennantes.*

a. — *Courtement perennantes* (2 ou 3 ans.) *Racine ne dépassant pas la grosseur d'une penne de poule, souche à peine distincte; branches perennantes courtes et grêles, parfois nulles, capsule incluse ou courtement exserte, graines tuberculeuses.*

2. — **Spergularia rubra** Pers.

Aren. rubra α campestris, L. — *Alsine Spergulæ facie minor*, C. Bauh. Pin. ed. 1 et 2. (1623 et 1671) ; Ejusdem Hb. (J. Gay.) — *Lepig. rubrum* Wahlb.

Fleur moyenne, pétales lilacés non contigus, plus courts que le calice; filet 4-5 fois aussi long que l'anthère ; cotylédons incombants ; branches perennantes très courtes ou nulles, mérithalles courts en série progressivement croissante jusqu'à l'inflorescence ; stipules brillantes trois fois environ aussi longues que larges ; feuilles étroitement elliptiques sur la tranche, plus courtement atténuées au sommet qu'à la base, pointues mucronées, plus courtes d'ordinaire que les entre-nœuds. Plante étalée ou ascendante, plus grande, plus rameuse, plus pubescente dans les sables humides. La fleur s'ouvre à 9 h. et se ferme à 5. Mai, novembre.

Sables, terrains légers, incultes ou cultivés. Disséminé à l'intérieur et près des rivages ; s'élève à toutes les hauteurs, Ardennes, Vosges, Pyrénées, Alpes. Son aire dépasse probablement l'Europe et l'Afrique, mais je n'ai vu d'échantillons que de ces deux parties du monde.

3. Spergularia purpurea Pers.

S. nicæensis Sarato in litt. et herb. — *S. rubra δ purpurea* Fenzl. — *Lepig. purpureum* Kbg., ex icone.

Fleur grande (9-11 millim.), pétales d'un rose violacé, 1/3 ou 1/4 plus longs que le calice, non contigus; filet 2-3 fois aussi long que l'anthère ; cotylédons accombants, parfois obliquement ; branches pérennantes assez longues ; mérithalles plutôt longs, non disposés en série, légèrement gibbeux d'un côté, au bout inférieur; stipules blanchâtres, environ moitié plus longues que larges ; feuilles semi cylindriques longuement et insensiblement atténuées en pointe obtuse, souvent mutiques, les inférieures 3-5 fois aussi longues que le mérithalle, les supérieures toujours plus longues que lui. Avril-juillet.

Chemins, boulevards, trottoirs, surtout au bord de la mer, à Nice (Sarato).

Croît dans ces localités avec le *S. diandra*, dont il se distingue, en outre des caractères cités, par ses graines moitié plus grandes, par ses pédicelles plus longs, refractés, par sa taille plus grande (quand il n'est pas gêné dans sa croissance), par ses branches élancées, peu rameuses, vertes, puis rouges, ce qui lui donne un port tout différent. Sur quelques fleurs, la corolle ne dépasse pas le calice. Les deux plantes sont plus répandues aux alentours de Nice, que le *S. rubra*.

Toutes deux cultivées en pot, au pied d'un mur, à l'exposition du midi, à Valognes, y épanouissent leurs fleurs à une heure plus avancée du jour que dans leur station méditerranéenne : cette heure varie même encore selon la température.

La diagnose de M. Kindberg ne donne pas une idée exacte de l'espèce, qu'il n'a pas vue vivante. Elle n'est pas élevée ou dressée (*exaltata*), mais étalée, un peu redressée : la capsule est courtement exserte et non pas incluse. L'icone, du reste, ne permet pas le doute, bien que les pétales soient étroitement obovales, au lieu qu'ils devraient être ovales allongés. La description de l'*Ar. purpurea* Pers. (dans le Prodromus), ne convient nullement à notre espèce.

Péninsule Ibérique, Portugal, Espagne, France et probablement tout autour du bassin méditerranéen ; M. Kindberg signale l'espèce en Abyssinie, d'après Schimper.

b. Longuement pérennantes (de 4 à 10 ans et même au-delà). *Racine pouvant atteindre à la grosseur du pouce, souche un peu allongée, branches et rameaux pérennants souvent nombreux, gros, allongés, feuilles grosses subcylindriques courtes, comme lancéolées, courts rameaux feuillés axillaires, androcée normal.*

4. Spergularia macrorhiza Gren.

Aren. macrorhiza Req.; Bert. Flor. it. — *Aren. xylorhiza* J. Gay in Hb. — *Lepig. macrorhizum* Kbg.

Fleur moyenne ou grande, pétales blancs plus courts que le calice ou l'égalant ; étamines dépassant les stigmates, pollen elliptique ; stigmates, avec les styles, presque aussi longs que l'ovaire ; fruit suborbiculaire, capsule incluse, graines noires luisantes chagrinées ;

stipules 2-3 fois aussi longues que larges, à segments lancéolés; racine oblique, à la fin de la grosseur du pouce et dépassant un mètre de long.

Plante très pubescente visqueuse (toujours ?) à nœuds rapprochés, vigoureusement gazonnante dans les lieux humides, au bord de la mer, en Corse. Iles de Lavezio (Requien, Soleirol, Mabille) ; de Cavallo (Requien, Serafino, Pouzols). J'ai vu des exemplaires de ces localités et de ces botanistes, dans divers herbiers. Bertoloni, d'après Serafino, cite encore la plante à Bonifacio. Juin-Juillet.

On a confondu sous le nom de *S. macrorhiza* des Spergulaires de provenance diverse, souvent très distinctes, mais qui avaient le caractère commun d'une grosse racine : ce motif me fait restreindre la synonymie. Le professeur Moris (Sard. I. p. 278), signale en Sardaigne une forme de cette plante à graines quelquefois ailées : je suis persuadé qu'il confond ici deux espèces, celle que je viens de décrire et très probablement le *S. azorica* (Kbg sub *Lepig.*), sur les graines duquel j'ai trouvé les rudiments d'une aile, qui peut se développer quelquefois. Je n'oserais affirmer que le *S. macrorhiza* a toujours le pollen elliptique.

5. Spergularia rupicola.

S. rupestris olim Nob. Rech. Pl. Manche, 1848, Valognes ; non Camb. in Fl. Brasil. merid. — *Lepigonum rupestre* vel *rupicola* Kbg.

Fleur grande (10-12 millim.), pétales d'un beau rose, plus longs que le calice, rarement de sa longueur ; étamines atteignant la base des styles, pollen orbiculaire ; fruit ovoide (6-8 millim.), capsule courtement exserte, graines brunes tuberculeuses ; gaînes stipu-

laires presque aussi larges que longues, à segments courtement triangulaires ; feuilles courtes plus longues que les mérithalles, excepté, parfois, tout près des cymes ; racine verticale ou oblique, à la fin de la grosseur du pouce et longue de 25 à 40 centim.

La plante jeune, en touffe ascendante vigoureuse, très pubescente visqueuse, à mérithalles courts, à feuillage grisâtre luisant ; les vieux pieds, couchés, à branches et rameaux pérennants très longs ou rabougris flexueux et couverts de nodosités. Une forme glabrescente, excepté sur l'inflorescence, est très rare (Gatteville).

Rochers, falaises, digues, jetées, murs, toîts en pierres, au bord de la mer dont il ne s'éloigne jamais. Toute la partie rocheuse du littoral de la Manche, de Saint-Vaast à Granville, île Saint-Marcouf ; Saint-Malo (Ile-et-Vilaine), Lanroz (Finistère), falaises du Morbihan et probablement toute la côte bretonne, dans les mêmes conditions ; plus rare sur les falaises calcaires du Calvados : Englesqueville, etc. ; Guernesey (Le Jolis). Commence à fleurir les derniers jours de mai, jusqu'en octobre.

Cette espèce n'est pas sans ressemblance avec le *S. macrorhiza* auquel on l'avait d'abord rapportée. On l'a prise aussi pour une variété maritime du *S. rubra* ; mais ce dernier, qui fréquente les rivages de l'Océan et de la Méditerranée, n'est modifié en rien par le voisinage de la mer et on ne connaît aucune forme transitoire entre le type et la variété supposée. On trouve quelquefois les deux espèces sur nos falaises, seule station qui puisse leur être commune, et là, indépendamment de la durée, les proportions absolues et relatives de la fleur, du fruit et plus encore des organes de la végétation se conservent sans altération sur chacune d'elles. Il est remarqua-

ble que le *S. rupicola* ait les graines égales à celles du *S. rubra* avec des fleurs moitié plus grandes et des fruits presque moitié plus gros.

L'assimilation du *S. rupicola* et du *S. marina* serait encore moins bien fondée, les deux espèces n'ayant guères de commun que la pérennance.

Le *S. rupestris* Camb. ne diffère pas moins de notre plante que du *S. marina,* auquel M. Kindberg croit pouvoir le rapporter

Je me suis borné à indiquer les localités dont j'ai vu la plante ; M. Kindberg l'indique encore à la Rochelle, d'après un échantillon de Bonpland (Hb. Lange), en Ecosse, dans la péninsule ibérique et en Italie.

II. *Graines uniformes, ailées.*

6. **Spergularia marina** L. (sub *Ar. rubra β marina*).

Spergula marina DAL. loc. cit., cum ic. — *Aren. marina* SMITH Engl. Bot., excl. syn. — *Lepig. marinum* WAHLB. — *Aren. marginata* D. C. ic. rar. t. 48. — *Aren. media* SERINGE in D. C. Prodr.

Fleur grande, pétales blancs lavés de violet supérieurement, rarement blancs, contigus, égaux au calice ou un peu plus longs ; étamines 10 dépassant les stigmates, pollen orbiculaire ; styles et stigmates moitié plus courts environ que l'ovaire ; fruit ovoïde conique (7-10 millim.), capsule moitié plus longue que le calice, graines brunes, grandes (1 1/2-2 millim.), suborbiculaires, lisses ou finement rugueuses, entourées d'une aile blanche ou rousse, entière ou denticulée, égale à un demi diamètre seminal ; embryon presque annulaire. Inflorescence pourvue de bractées ; stipules grisâtres moitié plus longues que larges ; feuilles semi-cylindriques mucronées ou mutiques, plus longues que les mérithalles. Racine à la fin de

la grosseur du petit doigt, branches ascendantes ou redressées, les pérennantes grosses et courtes, brunes ou noirâtres. Plante le plus souvent pubescente visqueuse. Fleurit du 15 mai en septembre.

Bancs vaseux, havres, bords des étangs sur le littoral de l'Océan et de la Méditerranée ; marais salants, sources salines à l'intérieur, Dieuze, Guillestre, Saint-Nectaire. L'espèce se retrouve dans les cinq parties du monde.

J'ai trouvé une seule fois, sur la digue de St-Vaast à Réville, quelques individus dont les graines paraissaient aptères, même à la loupe ; mais un grossissement plus fort montrait sur toutes un rudiment d'aile. Les cas cités de graines aptères me semblent rentrer dans celui-ci.

7. Spergularia Bourgeæi.

Als. marina E. Bourg. Pl. Can. nº 6, Phyt. Can. I, p. 147.

Fleur grande, d'un rose vif, pétales plus longs que le calice ; dix étamines dépassant les stigmates ; ceux-ci, avec les styles, presque de la longueur de l'ovaire; fruit moyen, étroitement elliptique, capsule incluse, graines moyennes (1 millim.), orbiculaires, entourées d'une aile élégamment frangée, égale au cinquième du diamètre seminal ; gaînes stipulaires nacrées, longues de 10-12 millim., dont la portion soudée forme le cinquième environ, les segments lancéolés subulés ; gaînes des cymes en collerette, à 4-8 laciniures ; mérithalles très courts ; feuilles très grêles, dépassant les mérithalles, excepté quelquefois près de l'inflorescence ; 1-2 bractées à la base de la cyme, les autres rudimentaires et soudées aux collerettes.

Ténériffe, galets du rivage : févr. 1848 (E. Bourgeau).

III. *Graines dimorphes, les unes seulement ailées.*

8. Spergularia Dillenii.

Spergula maritima flore parvo cœruleo semine vario DILL. app. ad Pl. Giss. — *Ar. media* LINN.? — *Lep. rubrum* β *medium* WAHLB.— *L. medium* FRIES.—*L. medium, L. neglectum* et v. *tenue* KBG. Symb. — *L. salinum* KBG. Mon., an Presl?

Fleur petite, pétales lilacés, blancs à la base, non contigus, plus courts que le calice ; androcée souvent réduit à 3-2 étamines qui arrivent à la base des styles, filet quatre fois aussi long que l'anthère ; styles et stigmates égalant le tiers de l'ovaire ; fruit ovoide conique, capsule un tiers plus longue que le calice ; graines brunes, pyriformes, comprimées, un peu triquètres, tuberculeuses ; quelques-unes, au bas de la columelle, pourvues d'une aile blanche, mince, un peu dentée, égale à un demi-diamètre seminal ; branches vertes ou rouges, étalées ou ascendantes, rameuses dès le bas, à rameaux très ouverts ; mérithalles longs, elliptiques ou arrondis sur la tranche ; stipules grisâtres à peu près aussi larges que longues ; feuilles semi-cylindriques, obtuses, courtement mucronées, plus longues que les entrenœuds.

Dure rarement plus de deux ou trois ans. Les branches perennantes sont courtes et peu nombreuses : commence à fleurir fin d'avril ou commencement de mai.

Rivages, marécages littoraux, bords des étangs salés, des sources salines, à l'intérieur, des marais salants : essentiellement amphigée.

Les graines ailées manquent parfois dans quelques capsules : le plus souvent alors l'aile est rudimentaire ou à demi avortée. La plante n'a souvent de pubescense glanduleuse que sur les pédicelles et les fleurs. Je rattache à ce type une Spergulaire de Nice qu'il faudra peut être en séparer, quand elle sera mieux connue.

Var. β. *australis*.

Fleur grande, pétales plus longs que le calice, qui s'ouvre de nouveau pour la déhiscence capsulaire; graines ailées proportionellement plus nombreuses (30-40 par capsule), plus orbiculaires, naissant à diverses hauteurs de la columelle; aile élégamment frangée denticulée; feuilles semi-cylindriques longuement et insensiblement attenuées en pointe obtuse. Plante ascendante, plus vigoureuse que le type, ressemblant davantage au *S. marina*: courtement perennante. Fleurit en mars, au Lazaret, à Nice (Sarato).

L'identité de cette espèce est litigieuse depuis Linné, et sa synonymie maintenant presque inextricable. Il est très vraisemblable que le botaniste suédois avait eu la plante en vue pour type de son *Aren. media :* mais il y a rattaché plus tard des formes d'*Ar. rubra* et même d'*Ar. marina*. De là, l'origine d'une confusion qui n'a fait depuis qu'aller croissant. Quelques auteurs, comme Wahlberg et même Fries (qui d'abord n'avait pas séparé l'espèce de l'*Ar. rubra)*, ont cherché à conserver le type Linnéen dans le sens primitif : Fries (loc. cit.) le dit expressément. D'autres (Wallr., Pers., Ser., Griseb.) ont attribué l'épithète de *media* à cet *Alsine spergula marina*, si bien connu pourtant des botanistes antérieurs à Linné. Il s'en trouve enfin (Fenzl, Smith et bien d'autres,) qui réunissent sous ce nom, si différemment interprété, nos deux Spergulaires maritimes, celle à graines toutes ailées et celle qui a seulement quelques graines pourvues d'aile. Ces opinions contradictoires comptent toutes de nombreux partisans et toutes ont soin de proclamer leur orthodoxie Linnéenne. M. Kindberg, dans le Symbolæ, avait d'abord compris l'*Ar. media* (sub *Lep.*) dans le même sens que le professeur Fries. Dans sa monographie,

il sépare les Spergulaires hétérospermes suivant que leurs graines sont lisses ou tuberculeuses. C'est à une des premières formes, caractérisée d'ailleurs par une courte capsule et une durée triennale ou peut être vivace, qu'il attribue le nom de *Lepigonum medium* Fr. Il assure, du reste, que Linné, dans son voyage à l'île d'OEland, a dû voir l'espèce très répandue en Suède et paraît même la désigner. Quoiqu'il en soit de cette induction et des objections que pourrait soulever une pareille transformation de synonymie, je pense que le mieux est d'accepter le *S. media* dans le sens nouveau qui lui est donné. Quant à notre espèce, M. Kindberg la comprend dans son *Lepignum salinum :* sa diagnose, dans l'ensemble, en fait foi et je possède des exemplaires de diverses localités françaises déterminés par lui, qui ne permettent pas le doute. Mais, dans l'état des choses, cette réunion ne me paraît pas admissible. Si la synonymie du *S. media* L. est obscure, celle du *S. salina* Pr. ne l'est guères moins et ce ne serait pas une tâche facile que d'établir l'identité de l'espèce homonyme de Presl, de Fries et de Kindberg. Les trois auteurs pourtant sont d'accord pour présenter leur plante comme annuelle : or la nôtre vit 2 ou 3 ans et quelquefois même bien davantage. On ne peut donc les réunir. On n'est pas mieux autorisé à la réunir au *S. heterosperma* Guss. (sub *Alsine*), qui lui ressemble bien par le port, la durée et les graines tuberculeuses dimorphes, mais qui en diffère par sa capsule courtement exserte ou même égale au calice et par ses cotylédons accombants. J'ai sous les yeux, pour terme de comparaison, un bel échantillon d'Avola, Sicile (J. Bianca, Hb. Le Jolis), échantillon au moins bisannuel, qui se rapporte de tout point à la diagnose de M. Kindberg, basée sur des exemplaires de provenance diverse,

quelques uns de Girgenti, venant de Gussone lui même. Comme notre espèce perd le nom de *S. media* et ne peut porter celui de *S. salina* ou de *S. heterosperma*, j'ai cru ne pouvoir mieux faire que de la désigner par le nom de l'auteur qui le premier l'a bien distinguée et fait connaître. Ce sera un nom provisoire, si l'on veut, jusqu'au jour où pourra être établi son droit à en prendre un autre.

Avons-nous en France une Spergulaire annuelle, très voisine d'ailleurs du *S. Dillenii ?* Oui, si l'on s'en rapporte à quelque Flores partielles de la France qui admettent les *S. media* L. et *S. salina* Presl., avec un signalement qui n'est pas de nature à dissiper les doutes à ce sujet: je n'ai encore, pour mon compte, ni trouvé ni reçu la dernière espèce. Si on doit la rencontrer, ce sera, de préférence, près des sources salées de l'intérieur ou autour des marais salants. Le *S. salina* Pr. a, d'après M. Kindberg, les graines tuberculeuses : Le *Lepig. salinum* Fr. les a lisses ou presque lisses : *Semina... in Lep. salino subrotunda compressa læviora* » écrit Fries (Nov. fl. suec. cont.), en comparant sa plante au *Lepig. medium* et au *L. rubrum*. Des échantillons suédois d'Osthammar, recueillis par M. Krok et donnés par M. Th. Mag. Fries, sont conformes à la description.

9. — Spergularia Canariensis.

Als. rubra E. Bourg. Pl. Can. nº 302, Phyt. Can. 1, p. 148.

Fleur grande, d'un rose vif ; pétales obovales beaucoup plus longs que le calice ; 10 étamines n'arrivant pas au niveau des stigmates, filet moitié plus long que l'anthère : stigmates, avec les styles, presque aussi longs que l'ovaire ; fruit petit, capsule incluse, graines peu nombreuses, les unes grandes (1 millim. 1/2), entourées d'une

aile blanche frangée, égale à la moitié du diamètre seminal, les autres sans aile, moitié plus petites, couvertes de très petits points saillants; une bractée parfois à la base des cymes, les autres nulles ou soudées aux gaînes stipulaires ; gaînes nodales nacrées, longues de 7-8 millim., dont la partie soudée forme environ le quart, les segments lancéolés subulés; feuilles longues (40-80 millim.) dépassant les mérithalles. Plante perennante.

Lancerotte, près du fort de Téguise, 1846 (Bourgeau).

10. **Spergularia azorica** Kbg. (sub *Lepig.*)

Sp. macrorhiza Moris, ex parte.

Pétales ovales à cinq nervures, presque égaux au calice ; dix étamines à filet deux et trois fois long comme l'anthère ; styles et stigmates moitié plus courts que l'ovaire ; capsule égale au calice ou le dépassant un peu; graines pyriformes comprimées, un peu triquètres, semées de tubercules largement coniques, quelques unes portant sur le dos un rudiment d'aile, qui doit se développer quelquefois. Gaînes stipulaires ternes, courtes, plus larges que longues ; feuilles très renflées supérieurement. Plante très pubescente visqueuse, pérennante, très voisine du *S. macrorhiza* par le port, du *S. rupicola* par les graines ; l'aile rudimentaire des semences, les courtes gaînes nodales, le renflement supérieur des feuilles l'écartent de toutes les deux. C'est, je pense, cette espèce que le professeur Moris indique en Sardaigne comme un *S. macrorhiza* à quelques graines ailées.

Marseille, (Hb. Lange), selon M. Kindberg. Je n'ai pas vu d'échantillons français : le court signalement que j'en donne est pris sur un exemplaire de St-Michel, Açores, recueilli par M. Hochstetter.

La monographie de M. Kindberg cite encore en France quatre formes ou espèces que je n'y ai pas vues ; j'indique sommairement les caractères qui peuvent les faire reconnaître :

1. **Lepigonum trachyspermum v. murale** Kbg.

Capsule dépassant à la fin un peu le calice, graines dimorphes tuberculeuses, racine vivace.

Avignon (Hb. Lange).

J'ai vu la plante de Murviedro, recueillie par Willkomm, sur laquelle l'espèce est fondée : on dirait un *S. Dillenii* à capsule plus courte.

2. **Lepigonum heterospermum** Guss. (sub *Aren.*)

Capsule courtement exserte ou même égale au calice, graines dimorphes tuberculeuses, cotylédons accombants.

Cette.

3. **Lepigonum leiospermum** Kbg.

Capsule moitié plus longue que le calice, graines dimorphes lisses : ①.

La Teste de Buch (Endr. un. itin. : Hb. Berol.).

4. **Lepigonum medium** Kbg., non Linn., nec Fries.

Capsule à peu près égale au calice ; graines dimorphes lisses : triennale ou perennante.

Corse (Dufour : Hb. Sonder).

Juin 1868.



COUP-D'ŒIL

SUR

L'HISTOIRE NATURELLE DU JAPON

Par M. Henri JOUAN,
Ancien Chef d'état-major de la division navale de Chine.

Si, malgré les révélations des dernières années, les institutions sociales et politiques du Japon sont encore à-peu-près lettre close pour l'Europe, il n'en est heureusement pas tout-à-fait de même pour ce qui regarde les productions naturelles de ce pays. Les observateurs ne sont pourtant pas très nombreux, les spéculations commerciales ayant conduit au Japon plus d'hommes d'affaires que de naturalistes; il s'est cependant trouvé quelques individus faisant de l'étude du pays, surtout de son histoire naturelle, le but principal de leurs recherches. Kæmpfer en donne déjà une idée générale, conforme aux connaissances en vigueur de son temps, dans l'ouvrage (1) joint au récit de ses voyages. Plus tard, Thunberg présenta les résultats de ses herborisa-

(1) *Amœnitates exoticæ*, 1712.

tions (1). De nos jours, les travaux de MM. Fr. de Siébold, R. Fortune et J. Veitch, ont porté à la connaissance de l'Europe la Flore et la Faune des localités qu'il était permis aux étrangers de parcourir. M. Veitch, venu le dernier, a été assez heureux pour pouvoir, à l'abri des traités, explorer des points interdits à ses devanciers. D'après les découvertes qu'il y a faites, il y a lieu d'espérer qu'on en fera d'autres, lorsque l'intérieur de l'empire pourra être librement parcouru.

En attendant qu'on soit arrivé à ce résultat dont il est impossible de prévoir l'époque, les ouvrages de M. Siebold renferment les notions les plus complètes qu'on possède sur le Japon ; mais l'importance même de ces ouvrages (2) en rend le prix excessivement élevé et, par suite, en dehors de quelques grandes bibliothèques publiques, ils ne sont accessibles qu'à un petit nombre de personnes. C'est ce qui m'a décidé à exposer rapidement le résumé de mes observations personnelles en 1866 et 1867 (3), et bien que les circonstances ne m'aient conduit, à mon grand regret, que sur les côtes méridionales et occidentales du Japon, les seules dont je puisse parler *de visu*, j'espère que les pages qui suivent pourront donner une idée de la nature de ce pays si longtemps fermé aux Européens.

(1) *Fora Japonica*, 1784.

(2) *Flora Japonica*, et *Fauna Japonica* (1823-1835). Ces deux ouvrages réunis coûtent au moins 2,000 fr.

(3) Du milieu de janvier à la fin de mars 1866, et de la fin de novembre à la fin d'août 1867.

I

GÉOGRAPHIE. — GÉOLOGIE. — CLIMAT.

Sous le rapport politique, l'empire Japonais se compose de quatre grandes îles et d'une quantité considérable de plus petites dont le nombre ne nous est pas encore exactement connu. Une des grandes îles située au Nord, *Yèzo*, n'est, à proprement parler, qu'une colonie ; sa partie méridonale seule est habitée par des hommes de race japonaise.

Un coup d'œil jeté sur une carte montrera tout de suite les dimensions et les positions respectives des différentes îles. La plus grande, *Nipon*, dont le nom est devenu, de corruption en corruption, le Japon des Européens, s'étend dans la direction moyenne du N.-E. au S.-O., sur une longueur de plus de deux cents lieues. A son extrémité S.-O., elle est séparée, par un canal extrêmement étroit, de l'île de *Kiou-siou*, qui a environ soixante-dix lieues de longueur sur une largeur moyenne de trente. *Sikok*, à l'Est de Kiou-Siou, n'a guère que cinquante lieues de long sur vingt-cinq de large.

L'espace de mer compris entre ces deux dernières îles et les côtes méridionales de Nipon, auquel les Européens ont donné le nom de *Mer Intérieure*, s'élargit quelquefois de manière à constituer une véritable méditerranée, tandis qu'ailleurs il est tellement resserré et parsemé d'îles et de rochers qu'il ne laisse à la navigation que des passages étroits, souvent tortueux et hérissés de difficultés. Les Japonais ont donné des noms

particuliers aux différents bassins de la Mer Intérieure, dont l'exploration est loin d'être complète; car, sauf une ou deux routes reconnues, suivies par les steamers encore peu nombreux qui la traversent, on n'en connaît les détails que par les cartes japonaises, et, si les gisements respectifs des îles et des écueils y sont assez bien marqués, il n'en est pas de même de leurs grandeurs et des distances qui les séparent.

Les côtes des grandes îles sont extrêmement découpées en golfes et en baies profondes qui, elles-mêmes, se ramifient en une multitude d'anses et de criques (1). C'est principalement sur les côtes du Sud et de l'Ouest qu'on remarque les dentelures les plus prononcées : ainsi, en allant de l'Est à l'Ouest, on trouve successivement le golfe de Yèdo, celui d'Owari, le canal Kii, qui sépare Sikok de Nipon et conduit dans l'*Itsoumi-Nada*, ou golfe d'Osaka, à l'extrémité orientale de la Mer Intérieure. De l'autre côté de Sikok, entre cette île et Kiou-Siou, le détroit de Boungo conduit dans la partie occidentale de la Mer Intérieure, le *Suwo-Nada*, à laquelle on arrive aussi, en venant de l'Ouest par le *Séto-Outchi*, ou détroit de Simonosaki, entre Kiou-Siou et Nipon. Ce dernier canal, tortueux, embarrassé de roches, en certains endroits à peine quatre fois large comme la Seine à Paris, est sillonné par des courants rapides qui atteignent une vitesse de 6 à 7 mille marins à l'heure.

La plupart des grandes baies des côtes méridionales

(1) Une grande quantité d'îles et de rochers servent de sentinelles avancées à ces terres. Les principales îles sont : *Tsou-Sima*, au milieu du canal qui sépare le Japon de la Corée, les îles *Gotto*, *Firado*, *Okisīma*, *Sadosima*, dans l'Ouest et le N.-O., les îles qui forment le côté Sud du détroit de Van-Diëmen, les îlots de l'attérage du golfe de Yèdo, etc.

sont d'un accès difficile à cause des coups de vent fréquents, des temps variables auxquels on est exposé et des courants souvent rapides et irréguliers. Presque toujours aussi la profondeur de l'eau, dans ces golfes, n'est pas assez grande pour permettre aux navires d'un tonnage un peu élevé de s'approcher de terre.

La partie S.-O. de l'île de Kiou-Siou est aussi très dentelée : au Sud, on voit le grand golfe de Kagosima, à l'Ouest, celui de Simabarra, véritable Méditerranée dans l'intérieur de laquelle on ne pénètre que par un goulet très étroit, le port de Nagasaki, la baie de Sisiki, etc. En continuant à faire le tour du Japon par le Nord, on trouve les côtes moins profondément échancrées : les golfes sont plus ouverts. La côte orientale de la branche Nord de l'île de Nipon paraît même être en ligne droite ; mais il faut dire que les détails de cette côte sont peu connus des Européens, et il est probable qu'on y trouvera des anses et mêmes des ports.

Si les côtes sont découpées, le relief du pays n'est pas moins irrégulier : quelques-uns des districts que nous avons vus offrent l'image d'un bouleversement complet ; les montagnes et les collines sont les traits dominants de la contrée, et souvent elles arrivent jusqu'au bord de la mer sous la forme de falaises dont les vagues baignent le pied : cependant, il est quelquefois défendu de leur choc par une étroite bande de terrain plat provenant des éboulis.

Quelques montagnes atteignent une hauteur considérable. La plus remarquable est le *Fousi-Ama,* la Montagne-Sainte des Japonais, qui y font des pélerinages, et dont l'image est reproduite dans tous leurs dessins. Elle élève son sommet à 4,308^{m}, d'après sir Ruth. Alcock

qui en a fait l'ascension, il y a quelques années (1). Excepté pendant les mois de juillet et d'août, le sommet est couvert de neige, et, de la fin de l'automne au commencement du printemps, la neige fait un manteau à la montagne entière. Sa forme est celle d'un tronc de cône tellement régulier que, si ce n'étaient ses énormes dimensions, on serait tenté de lui attribuer une origine artificielle. Pendant les belles journées de froid sec, communes à Yokohama en hiver, cette magnifique montagne fait un splendide décor au fond de la rade, surtout lorsque le soleil levant, la frappant de ses rayons, colore en rose son manteau neigeux. Aujourd'hui, le Fousi-Ama semble tout à fait éteint. La dernière éruption date de 1707. La tradition veut que la montagne soit sortie de la terre en une seule nuit, tandis qu'en même temps, un lac de même dimension se creusait dans les environs de la ville sainte de Kioto.

Une montagne à peu près pareille, le pic *Horner* des

(1) Résultats des observations faites au sommet du *Fousi-Ama*, le 4 août 1862, par le lieutenant Robinson, qui accompagnait sir Ruth. Alcock.

« A 3,650^{m}, la végétation cesse : il n'y a plus sur le sol que de la neige balayée par le vent *(snowdrift)*. L'air est très raréfié : on éprouve la plus grande difficulté à respirer. »

Altitude du bord du cratère...........	4.249 mètres.
Id. du pic le plus haut..........	4.308
Longueur du cratère..................	1.018
Largeur id.....................	609
Circonférence id	4.630
Profondeur id	152
Température de l'air, à midi, au soleil.	+10° centigr.
Point d'ébullition de l'eau...........	85°,47.
Latitude de la cabane de refuge des pélerins	35°.21' Nord.
Longitude (du méridien de Paris).....	137°,22' Est.

cartes anglaises, se voit dans l'île de Kiou-Siou, sur le côté O. de la baie de Kagosima. Sa forme est aussi régulière, et son altitude ne doit pas être beaucoup moins grande que celle du Fousi-Ama.

Presque partout, au Japon, on rencontre les traces d'actions volcaniques énergiques. « Rien ne pourrait » surpasser le caractère pittoresque du pays que nous » traversions, dit Sir Rutherford Alcock, dans la relation » de son voyage d'Osaka à Yèdo par terre. Nous pas- » sions par des défilés, des gorges de montagnes, au » milieu d'un véritable chaos de ravins et de collines » jetées les unes sur les autres, ressemblant à une mer » agitée dont les vagues auraient été pétrifiées subite- » ment. Ce canton a dû être le théâtre d'actions volca- » niques apaisées depuis longtemps : pendant des milles » et des milles, des cratères à moitié remplis formaient le » caractère dominant du pays. »

Le nombre des volcans en activité aujourd'hui est grand : on en connaît cinq dans l'île de Kiou-Siou seulement.

Un des gros îlots, qui forment une chaîne dans la direction Nord et Sud à l'attérage du golfe de Yèdo, a aussi une bouche ignivome en activité près de son sommet qui est à environ 770^{m} au-dessus de la mer. Plusieurs fois, en passant près de cet îlot, *Oosima*, par une nuit obscure, nous avons vu le volcan lancer des flammes et des coulées de lave s'épancher sur ses flancs.

Un autre volcan en activité se voit sur une des îles du détroit de Van-Diëmen, *Iwoga-sima,* élevée de 710^{m} environ.

On ne doit pas être surpris de trouver dans une contrée pareille de nombreuses sources thermales : elles y sont en effet très communes, et les Japonais savent bien

quel parti la médecine peut en tirer. Quelques localités, qui possèdent des sources sulfureuses, sont fréquentées comme nos villes d'eaux. Les résidents européens de Yokohama commencent à user de celles d'*Atami* avec succès, contre les rhumatismes.

Atami est un petit village sur le côté occidental de la grande baie qui précède le golfe de Yèdo. On trouve dans le *North-China-Herald* la description suivante de la principale source :

« A environ un quart de mille de la plage, au haut de » l'escalier, se trouve la source thermale, dans l'inté- » rieur d'un petit enclos de dix pieds carrés environ, » dont l'aspect n'a rien d'extraordinaire tant que l'eau » est tranquille. On ne voit qu'un amas de rochers où il » y a un trou, une crevasse, au milieu de trois blocs... » Toutes les quatre heures, avec une régularité chrono- » métrique, il se fait une éruption. Quelques bouffées de » vapeur sortent d'abord du trou, de plus en plus pres- » sées et de plus en plus grosses, jusqu'à ce que l'eau » soit entraînée avec elles. Cet effet dure dix minutes, » pendant lesquelles la chaleur de l'eau augmente sans » cesse. La température devient assez élevée pour qu'il » ne sorte plus du trou qu'un immense jet de vapeur, » qui s'élance avec un véritable rugissement et monte » comme une colonne, haute quelquefois de 200 à 300 » pieds. A mesure que la force éruptive diminue, la » colonne s'abaisse et finit par disparaître. L'odeur de » soufre est parfaitement sensible quand on est dans » l'intérieur de l'enclos pendant l'éruption. L'eau est » précieusement recueillie dans une citerne, et des ca- » naux de bambou la distribuent dans les différents éta- » blissements du village. »

D'après Sir Ruth. Alcock, on rencontre des sources

thermales sur un vaste espace aux environs d'Atami, et, partout où il s'en trouve, on voit des bulles venir crever à la surface du sol. Les habitants profitent de ces éruptions de vapeur pour faire chauffer, sans dépense de combustible, l'eau qui leur sert pour le thé et la cuisson des légumes. Les eaux des différentes sources ont toutes une saveur saline avec un goût de soufre peu prononcé. Elles sont légèrement apéritives. Les Japonais s'en servent contre les rhumatismes, les maladies de la peau, les affections des yeux. Ce sont les Européens qui leur ont appris à faire usage des eaux à l'intérieur et à prendre des bains de vapeur.

Le Japon est la région classique des tremblements de terre. Pendant notre séjour nous n'avons pas eu à signaler d'effets désastreux produits par les convulsions du sol; mais cependant, nous avons pu constater de fréquentes secousses. Dans l'après-midi du 25 juin 1867, en rade de Yokohama, le navire fut tout-à-coup brusquement secoué à deux reprises, comme s'il avait violemment touché sur le fond. A terre, on remarqua très bien les oscillations des murailles, mais rien ne s'écroula. On garde le souvenir d'un tremblement de terre ressenti à Yèdo, en 1783, dont les secousses se répétèrent pendant douze jours de suite. En 1854, les maisons de la ville de *Simoda* furent renversées : trois vagues gigantesques envahirent successivement le rivage, couvrant la cime des arbres, et entraînant, dans leur reflux, les débris des édifices avec une partie des habitants. La frégate russe la *Diana*, qui était alors dans le port, resta à sec et se creva sur ses ancres, après avoir été secouée dans tous les sens. Un grand nombre de bateaux et de jonques furent jetés loin du rivage. Le fond du port fut remué, et depuis lors il n'offre plus qu'un ancrage médiocre.

Les cours d'eau sont nombreux, mais leur parcours est peu étendu, et il n'y en a pas qui soient naturellement navigables, à une très petite distance de leur embouchure, pour des bâtiments autres que les jonques du pays, et encore cet avantage est le plus souvent dû à des travaux d'art. L'embouchure est ordinairement barrée par un banc de sable, et le lit est obstrué de la même manière. Très souvent, ainsi que nous avons pu le remarquer aux environs de Hiogo et d'Osaka, où une plaine assez étendue sépare les montagnes de la mer, de grandes traînées de sables et de galets marquent seules l'emplacement des rivières. A la fin de l'été, époque des grandes pluies, des torrents se précipitent des montagnes et débordent dans les plaines qu'elles couvrent de sable et de cailloux. Les rares voyageurs qui ont pu, jusqu'à présent, faire par terre la route de Nagasaki à Yèdo, ont tous remarqué la grande quantité de sables (de diverses provenances) qui domine sur le sol du Japon: on en trouve partout. Les terrains naturellement fertiles ne sont cependant pas rares et, de plus, l'emploi d'un engrais énergique (l'engrais humain), l'abondance des eaux, le travail patient des agriculteurs japonais, leurs soins méticuleux et incessants pendant des siècles, ont forcé les sols ingrats à nourrir une nombreuse population (40 millions?) sans qu'elle eût besoin d'avoir recours aux contrées voisines.

Les étangs et les lacs sont aussi nombreux. Le plus grand lac du Japon est celui d'*Oïtz*, à peu près dans le milieu de l'île de Nipon, à peu de distance de la ville de Kioto. Il a, dit-on, une quarantaine de lieues de longueur sur une largeur de dix. Ses eaux sont douces. Le lac de *Hakoné*, beaucoup plus petit, puisqu'il n'a guère qu'une lieue dans sa plus grande dimension, commence à être

visité par les résidents de Yokohama, attirés par la beauté des sites qui rappellent ceux de la Suisse. Ce lac est situé dans une chaîne de montagnes voisines d'Atami, dont on voit bien les sommets de Yokohama. Le lieutenant Robinson a trouvé qu'il était élevé de 1900^{m} au dessus de la mer. Dans les environs, il y a des sources d'eaux chaudes très salées, fréquentées régulièrement par des baigneurs Japonais.

La Géologie du Japon est toute à faire, et, jusqu'au moment où ce mystérieux pays sera librement parcouru, on sera obligé de s'en tenir à des conjectures déduites de ce qu'il est permis d'explorer, c'est-à-dire, le voisinage immédiat des ports ouverts, Yokohama, Simoda, Osaka, Hiogo, Nagasaki et Hakodadi (1). Ce qu'on peut voir se réduit à bien peu de chose, presque toujours à la surface seule, car il n'y a ni carrières ouvertes, ni tranchées, ni travaux d'art, qui puissent donner une idée des couches inférieures.

L'archipel entier montre, ai-je déjà dit, un amas de montagnes probablement appartenant, comme celles du continent voisin, à de très anciennes formations, bouleversées par des actions volcaniques très énergiques. Le fond des vallées et des ravins est occupé par des alluvions toutes récentes, provenant des parties friables des montagnes et des détritus de la riche végétation qui couvre en partie les flancs de ces dernières.

Le port de Nagasaki, sur le côté Occidental de Kiou-Siou, a été décrit cent fois. Les montagnes qui le circonscrivent s'élèvent presque à pic du bord de l'eau. Les vallées qui les séparent, les petites anses dont le rivage est dentelé, rappellent les *fiords* pittoresques de

(1) Ce dernier port est sur l'île de Yèzo.

la Norvège et les bords des lacs de la Suisse, d'autant plus que les grands arbres sont presque tous des pins ou d'autres essences résineuses au feuillage toujours vert. Nous avons rencontré dans ces montagnes des schistes, du granit grossier qui est très employé dans les ouvrages d'utilité publique, tels que le dallage des rues de la ville, les immenses escaliers des temples, les murailles *cyclopéennes* qui les entourent, les pierres tombales, etc., etc.

Les hautes terres du sud des îles de Sikok et Kiou-Siou sont sans doute granitiques, à juger à distance, par leurs formes arrondies et non heurtées. M. Fortune dit (1) que les parties élevées des flancs de ces montagnes sont arides avec des affleurements d'argile, de schistes ardoisiers et de granit; leurs bases et les vallées cultivées montrent un mélange d'argile et de sable. La pointe la plus méridionale de l'île Kiou-Siou, le cap *Satano-Misaki* (cap *Tchitchakoff* des cartes européennes) est une grosse terre qui tombe à la mer par une pente peu rapide, couverte de bois : elle se prolonge au large par une suite de rochers nus, dentelés en aiguilles de moins en moins élevées. Un de ces rochers est percé de manière à former une arche naturelle.

Le pic Horner, qui est en face de Satano-Misaki, de l'autre côté de la grande baie de Kagosima, est d'origine volcanique : sa forme conique régulière, son sommet tronqué, ne permettent pas d'en douter. Les îles qui sont en face et forment le côté sud du détroit de Van-Diémen, ont probablement toutes une origine semblable. Le 27 mars 1866, nous avons vu des tourbillons

(1) *Narrative of a Journey to the capitals of Chine and Japon*, London, 1863.

de fumée s'élever, en se succédant rapidement, du sommet de l'une d'elles, *Iwoga-Sima*, et former un nuage épais au-dessus : des vapeurs blanchâtres, sortant des crevasses de ses flancs abruptes, lui faisaient comme un manteau de neige (1).

La côte entre Nagasaki et l'ouverture du détroit de Simonosaki est très accidentée, dentelée de baies profondes, bordée d'îles dont les formes, ainsi que celles des montagnes de la *grande-Terre*, semblent dénoter une origine volcanique,

Pendant une rapide traversée de la Mer Intérieure en allant de Nagasaki à Yokohama, du 11 au 15 décembre 1866, les terres, tout près desquelles nous passions quelquefois, avaient généralement un aspect aride : il est vrai de dire que la saison n'était pas favorable et que, excepté dans les endroits où il était planté des pins ou d'autres arbres verts, le terrain paraissait nu. On voyait des traces de cultures partout où elles étaient possibles. Le sol (un tuf volcanique ?) était disposé, de main d'homme, en terrasses soutenues par des murs. Partout où il n'était pas couvert par la végétation, le sol avait cet aspect crayeux. Les rochers, près desquels la route nous faisait passer, étaient d'origine volcanique, autant qu'on

(1) Les petites îles qui sont au Sud de Kiou-Siou et qui forment la limite méridionale du détroit de Van-Diémen, lequel a de 15 à 20 milles de large, sont très élevées par rapport à leur faible étendue. Ces îles sont, en allant de l'Est à l'Ouest :

Tanegasima.

Takesima (*Apollo*, des cartes).

Iwoga-sima (*Volcano*)................ 710 mètres.

Kuro-sima (*St-Clair*)................ 650 —

Ingersoll's Rocks ou Morrison........ 137 —

Plus au Nord : Udzi-Sima (*La Roche-Poncie*. 322 —

Sima signifie : île.

pouvait en juger à une certaine distance. Dans cette espèce de méditerranée, les fonds sont très inégaux : il faut quelquefois suivre un chenal tortueux entre des hauts-fonds : ailleurs, à toucher la terre, la sonde accuse de très grandes profondeurs. Ces inégalités de fond, se combinant avec les mouvements des marées, sont probablement une des causes qui rendent le régime des courants très irrégulier dans la Mer Intérieure. Dans certains endroits, ils sont à peine sensibles ; ailleurs, dans le détroit de Simonosaki par exemple, les courants de marée sont de 6 à 7 milles à l'heure. Dans l'étroit passage de Narouto, entre les îles Sikok et Awadzi, les eaux du bassin de la Mer Intérieure, connu sous le nom *Harima-Nada*, se précipitent, à certains moments, dans le canal Kii, comme une véritable cascade.

D'après Sir Ruth. Alcock, les montagnes du sud de Nipon sont formées de grès et de sable, et, dans les plaines, on ne rencontre guère d'autres éléments. Nous avons pu reconnaître la vérité de cette assertion aux environs de Hiogo et d'Osaka. Là aussi les montagnes montrent des taches blanches, mais elles disparaissent le plus souvent sous la végétation. Les débris de celle-ci ont accumulé, dans certains endroits, une épaisse couche de terreau que percent des blocs de granit. Le squelette des montagnes de Hiogo paraît être formé par cette roche, très employée à Hiogo et à Osaka ; nous avons cru y voir aussi de puissants amas de kaolin. Le rivage est bordé de plages de beau sable granitique.

Aux environs de Hiogo, le sable couvre de grands espaces, et, dans la vaste plaine qui s'étend entre cette ville et Osaka, il est un des principaux éléments du sol. Heureusement que l'eau abonde aux environs : une

grande quantité de ruisseaux descendent des montagnes.

A Hiogo, la mer est profonde ; le contraire a lieu de l'autre côté du golfe, vers Osaka, où les navires sont obligés de rester à une très grande distance de terre.

Les environs de Yokohama et de Yèdo ont pu être un peu mieux étudiés au point de vue de la géologie. Les terres qui bordent le golfe de Yèdo se présentent comme des plateaux, des falaises d'une élévation moyenne, boisées ou couvertes de végétation au sommet. Leurs flancs, le plus souvent à pic au-dessus de la mer, semblent, de loin, être rocailleux ; mais en s'approchant, on reconnaît que ce qu'on avait pris pour des rochers n'est qu'une argile blanchâtre. La côte occidentale est dentelée par des anses dont quelques-unes font des ports bien abrités. Au-dessus de ces falaises, apparaissent dans le lointain les montagnes de Hakone, et, dominant le tout, le pic majectueux du Fousi-Ama. En général, l'eau est peu profonde près du rivage : les terres entraînées par les pluies ont formé, auprès des caps avancés, des bancs qui semblent augmenter sensiblement : c'est, du moins, ce qui paraît résulter de la comparaison des observations journalières avec les cartes faites il y a une douzaine d'années. Vers le N. et le N.-E. du golfe, du côté de Yèdo, les navires sont obligés de mouiller très loin de terre. Cet inconvénient, qui se présente à Kanagawa, a fait préférer à ce point désigné d'abord pour la résidence des étrangers, Yokohama où les navires peuvent venir beaucoup plus près du rivage.

Yokohama était un petit village de pêcheurs, dans une anse de la côte occidentale du golfe de Yèdo, sur la lisière d'un terrain marécageux qui a été en partie comblé pour faire l'emplacement de la ville actuelle. Der-

rière elle s'enfonce, entre des collines boisées, une plaine entrecoupée de canaux, dont le sol alluvial extrêmement riche est cultivé en rizières. Les environs, dans un rayon de cinq ou six lieues, présentent les mêmes caractères : des collines de moyenne élévation séparées par de petits vallons très fertiles, abondamment arrosés. En suivant la côte vers Yèdo, une fois qu'on a dépassé Kanagawa, la plaine est plus étendue, les collines plus éloignées du rivage.

Sur les flancs de quelques-unes des collines voisines de Yokohama, où l'on a pratiqué des tranchées pour faire des chemins, on reconnaît ordinairement des couches disposées horizontalement dans l'ordre suivant, en allant de haut en bas.

1° Une couche de terreau noir, d'apparence tourbeuse, contenant beaucoup de matières végétales, qui a quelquefois près d'un mètre d'épaisseur. Ce terreau, abondamment fourni d'engrais, produit de riches récoltes de blé ;

2° Une couche de terre rouge, mêlée de gravier ;

3° Une couche de gravier ;

4° De l'argile compacte, d'un gris blanchâtre, dans laquelle on trouve, ça et là, des coquilles bivalves, principalement des huîtres. On y rencontre aussi du bois charbonné et des morceaux de pierre-ponce. Les coquilles sont toutes modernes ; elles ont leurs représentants dans la mer qui baigne les côtes. Cette argile a une très grande puissance ; les collines en sont presque entièrement formées.

Les différentes couches signalées ont évidemment une origine récente. Les collines auront été élevées à leur hauteur actuelle par quelques-unes des convulsions qui ont bouleversé le Japon à différentes époques.

Nous avons trouvé ces observations, faites à Yokohama par M. R. Fortune, applicables aux environs dans un rayon de cinq ou six lieues.

L'eau des puits de Yokohama est en général mauvaise, séléniteuse.

A Yokoska, petit port sur la côte ouest du golfe, où le gouvernement japonais crée un arsenal maritime, des travaux de nivellement ont nécessité l'arasement de collines entièrement composées de l'argile dont il a été question ; mais ici, les couches, au lieu d'être horizontales, n'affectent cette disposition que dans la partie supérieure. Les couches inférieures sont inclinées. Dans une de ces falaises, on a trouvé, l'année dernière, quelques ossements fossiles provenant d'un animal ayant de l'analogie avec les Tapirs.

Si le sol du Japon est rocailleux dans certaines parties, ce n'est pas aux alentours de Yokohama, car, à l'exception du gravier et des petits galets qui se trouvent dans les couches du terrain et dans les lits des ruisseaux, et de quelques affleurements (schisteux ?) laissés à découvert par la marée basse, on ne trouve, pour ainsi dire, pas une seule pierre. Toutes celles qui sont employées dans les constructions publiques, les murs des quais, les maisons de quelques étrangers, viennent de loin. Il en est de même pour les murailles cyclopéennes du château des *Taïcouns* à Yèdo, les escaliers des temples, les ponts jetés sur les canaux des rizières. Les pierres sépulcrales, les tablettes, les statuettes qui peuplent les cimetières et ressemblent, à s'y méprendre, aux naïves figures de saints que nous a laissées le moyen-âge, sont faites avec une lave grisâtre, au grain serré, mais facile à travailler. Les quais du nouvel arsenal de Yokoska sont construits avec une lave noire provenant des environs d'Atami.

Les documents nous manquent sur l'importance des richesses minérales du Japon, mais elles doivent être grandes, à juger par les matériaux qu'on voit employés. Il est très difficile de se procurer des renseignements auprès des Japonais, avec la défiance qui perce, en dépit de tous les traités, dans les rapports des autorités du pays avec les étrangers.

Parmi les métaux, le cuivre est le plus commun. Le bas prix auquel on le vendait a été cause que des quantités considérables ont été exportées ; le gouvernement en empêche l'exportation aujourd'hui. L'or se rencontre dans plusieurs provinces, mêlé quelquefois aux minerais de cuivre ; on en recueille aussi par le lavage des terres. La province de Sado, dans le nord de Nipon, celle de Surunga dans le sud, ont été pendant longtemps en possession des mines les plus riches ; mais déjà au temps de Kæmpfer, elles commençaient à s'épuiser.

L'argent est commun, et, jusqu'à ces dernières années, sa valeur était considérée comme presque aussi grande que celle de l'or, ce qui a donné lieu à d'avantageux coups de commerce au profit des étrangers, dans les premiers temps de l'ouverture des ports. La province de Boungo, sur l'île Kiou-Siou, a des mines d'argent ; elle produit aussi de l'étain, mais ce métal est peu employé.

Les trois provinces de ***Mimasaka***, ***Biojou*** et ***Bizen***, dans la partie sud de Nipon, sont riches en fer excellent (1). On dit qu'anciennement ce métal était estimé par les Japonais presque à l'égal du cuivre ; les outils de fer étaient même vendus plus chers que ceux de cuivre ou de bronze.

D'après Kæmpfer le mercure viendrait de Chine et

(1) Kæmpfer.

serait d'un prix très élevé; d'autres auteurs plus modernes disent, au contraire, que le mercure n'est pas rare au Japon, et Kæmpfer lui-même parle du cinabre naturel « qui est très beau et se vend beaucoup au-delà de son poids en argent. »

Le soufre est extrêmement abondant, ce qui n'a rien d'étrange dans une contrée aussi essentiellement volcanique. Dans quelques districts, il se trouve par couches épaisses où l'on peut le ramasser à la pelle comme du sable.

Sir Ruth. Alcock a visité les mines de plomb qui sont à quelques lieues de Hakodadi, dans l'île de Yèzo. Elle lui ont paru très riches, mais, comme dans toutes les mines que les Européens ont pu voir, les procédés d'extraction sont très primitifs et très imparfaits.

Tout le sel employé au Japon provient de la mer.

Les terres propres à la fabrication de la porcelaine sont communes, et la variété des produits dénote qu'il y en a de différentes qualités. La mode a donné aux porcelaines du Japon (comme à celles de la Chine) une valeur bien au dessus de celle qu'elles méritent réellement, et, de jour en jour, les marchands japonais augmentent les prix de ces objets. Les principaux lieux de fabrication sont la province de Fizen près de Nagasaki, celle de Satzouma dans le sud de Kiou-Siou, et celle de Kanga dans le milieu de la partie N. de Nipon. Les poteries communes mériteraient certainement plus d'attention: il y en a de très remarquables, et par leurs formes et par le grain de la pâte.

Dans les boutiques de Yèdo, d'Osaka et de Yokohama, on voit souvent exposées de belles agathes, des cornalines, du jaspe, des colliers de grosses boules de cristal de roche. Cette dernière pierre ne doit pas être rare, à en juger par son prix modéré.

L'archipel Japonais est riche en houillères. Les produits de celles de Kiou-Siou, dans les provinces de Satzouma et de Fizen, sont les plus connus des Européens. En général, les produits des différentes mines ont le même aspect : le charbon est lamelleux, ressemblant plus ou moins à des ardoises qui seraient noires. L'exploitation est entre les mains des Japonais qui ne font, à vrai dire, que gratter la surface. Il est à supposer qu'une exploitation plus profonde et mieux entendue donnerait de meilleurs produits.

Ou trouve à Nagasaki de grands approvisionnements des différents charbons qui sont donnés par les princes japonais aux négociants étrangers, en paiement de marchandises fournies, ou bien vendus par les agents de ces princes. Le prix de ces charbons est très bas comparé au prix du charbon apporté d'Angleterre (1). Les bonnes qualités peuvent être employées, avec une notable économie, dans la navigation à vapeur, lorsque la vitesse à obtenir n'est pas une condition impérieuse. D'ailleurs, ainsi que je viens de le dire, il est à supposer que la qualité s'améliorerait si on arrivait aux couches plus profondes : d'un autre côté les prix augmenteront, sans doute avec la demande ; mais ils seront toujours inférieurs à ceux du charbon venant d'Europe (2).

L'empire japonais, occupant une grande étendue en latitude (du 30me au 41me degré environ), et ayant un sol

(1) 6 à 7 piastres mexicaines, soit 36 ou 42 fr. la tonne, au lieu de 19 piastres, soit 114 francs. On trouve même du charbon à 2 piastres la tonne, mais ses qualités sont trop inférieures pour qu'on puisse l'employer sur les steamers.

(2) On trouvera à la fin du mémoire, *Note A*, les remarques auxquelles ont donné lieu les principales expériences faites sur les charbons japonais à bord des navires de la division navale française, en 1866 et en 1867.

aussi accidenté, montre naturellement d'assez grandes différences de climat. Dans le Nord, les hivers sont très froids et très rudes, les étés courts avec quelques fortes chaleurs malsaines. Dans tout l'archipel, il pleut fréquemment à toutes les époques de l'année, mais principalement pendant les mois de juin, juillet et août.

A Nagasaki, l'hiver est très doux, à peine sensible. Il n'en est pas de même à Yokohama : pendant deux hivers consécutifs, nous y avons vu fréquemment de la neige ; la surface des rizières et des petits étangs était couverte d'une couche de glace presque capable de porter des patineurs ; mais, en compensation, on a, dans cette saison, des séries de beaux jours avec un ciel pur, un soleil si brillant que ce n'est que le matin et le soir que l'on sent réellement le froid. Les mois les plus agréables sont octobre et novembre : alors les côteaux, rafraîchis par les pluies de l'été, étalent leur verdoyante parure ; les moustiques, qui sont une horrible calamité pendant les chaleurs, ont disparu. Quelquefois à la fin de novembre, une petite gelée blanche perle sur l'herbe : le ciel est pur : on respire à pleins poumons un air vif. Rien de réparateur comme le climat de Yokohama depuis le mois d'octobre jusqu'au mois d'avril, surtout lorsqu'on y arrive énervé par un long séjour en Cochinchine ou par un été passé à Shanghaï. On observe cependant, dans les premiers mois de l'année, de nombreux cas de variole qui ont quelquefois un dénouement fatal. Le choléra a fait aussi de grands ravages au Japon, surtout pendant les premières années qui ont suivi l'ouverture des ports : aussi les Japonais n'ont pas manqué d'attribuer l'importation du fléau aux étrangers ; cependant il est prouvé que ce n'était pas sa première visite.

D'après les observations faites à Yèdo par le lieutenant Robinson, la hauteur barométrique oscille, pen-

dant l'année, entre 752 $^{m}/_{m}$ et 763 $^{m}/_{m}$. Le thermomètre varie de — 3° centigr. à + 21°, en moyenne ; cependant, dans les jours les plus chauds de l'été, il varie, à l'ombre, de + 21° à 29°; — pendant la nuit, il marque souvent au-dessous de 21°. A cette époque, la chaleur directe du soleil produit un effet bien moins pénible que celui qu'on éprouve sur la côte voisine de Chine.

Les difficultés de la navigation semblaient venir en aide aux gouvernants pour maintenir le Japon dans l'isolement. Outre les écueils qui, par places, hérissent les côtes, le temps y est extrêmement variable: les coups de vent y sont communs en toute saison. Cette variabilité du temps est due, sans doute, au relief accidenté des terres et aux courants qui sillonnent la mer dans les environs. Un de ces grands courants, que les Japonais connaissent bien sous le nom de *Kouro-Siwo*, le *fleuve noir*, à cause de la teinte plus foncée de ses eaux, est analogue au Gulf-Stream de l'Atlantique : il amène, sur les côtes méridionales du Japon, les eaux chaudes de l'Indo-Chine. Il n'est pas sans influence sur la marche des *Typhons*. Outre des coups de vent à direction fixe, on a encore à redouter ces météores. On est exposé à leur fureur depuis la mi-août jusqu'à la mi-décembre : nous en avons fait la triste expérience.

Sur la côte orientale du Japon, les vents d'Ouest et de Nord-Ouest dominent du mois de janvier au mois de mai ; pendant ce dernier mois, on a des brises variables. Du mois de juin au mois d'août, les vents sont Est, E.-N.-E., quelquefois S.-E. De septembre en décembre, ils soufflent de l'Ouest et du N.-O. Si le mois d'octobre est agréable pour les personnes qui résident à terre, il est le plus mauvais pour les navigateurs à cause de la variabilité du temps.

II

FLORE. — AGRICULTURE. — HORTICULTURE.

Le voyageur qui vient de quitter les eaux boueuses du Yang-tsé-Kiang, ou les côtes rocailleuses et arides de la Chine méridionale, et qui arrive à Nagasaki, par exemple, ne peut contenir son admiration à la vue de ces paysages pittoresques, encadrés par des eaux bleues, ornés de la plus brillante verdure, et cela quelle que soit la saison. Les quatre cinquièmes des plantes qui poussent spontanément au Japon, gardent leur feuillage toute l'année, et la plupart des arbres sont dans le même cas, de sorte que, même en hiver, la campagne est toujours parée.

La douceur du climat de Nagasaki permet le développement presque complet d'espèces tropicales à côté d'autres qui semblent propres à des latitudes moins chaudes. Plus au Nord, à Yokohama par exemple, il n'en est plus tout-à-fait de même : cependant on y voit des forêts de bambous magnifiques à côté de bois de pins et d'autres arbres résineux dont la présence rappelle involontairement une idée de froid.

Ce qui frappe surtout, c'est la grande quantité d'espèces de plantes analogues, sinon tout-à-fait identiques, à des espèces communes en Europe. Sur les bords des chemins on rencontre, dans la saison convenable, des pâquerettes, des chardons, l'oseille sauvage, la doque, la petite violette sans odeur, etc. Les champs étalent des cultures de froment, d'orge, de seigle, de navets et d'autres végétaux cultivés dans notre pays. Nous

avons été frappés de cette ressemblance avec la végétation européenne dans la plaine de Hiogo. D'un autre côté, on peut dire que la végétation japonaise a aussi envahi l'Europe dans une certaine mesure. Les *Camellia* tiennent une grande place dans l'ornement de nos serres, les *Hortensia* font des bosquets dans tous les jardins, l'*Aucuba Japonica,* plusieurs espèces d'Azalées, peuplent nos squares et nos promenades. Les bambous du Japon réussissent au-delà de toute espérance ; on peut s'en convaincre sans sortir de Cherbourg, où les diverses espèces poussent vigoureusement dans quelques jardins ; aussi rien ne serait plus facile à réaliser que le vœu, émis par un horticulteur, d'en faire de belles avenues.

On ne doit pas s'attendre à trouver ici un tableau complet de la Flore japonaise, ou du moins de ce qu'on en connaît par les observations de Kæmpfer, de Thunberg, de Siebold, et les herborisations plus récentes de M. Veitch qui accompagnait sir Rutherford Alcock. Je me contenterai d'énumérer les végétaux qui nous ont le plus frappé et qui déterminent la physionomie botanique du pays. Les personnes qui veulent en avoir une idée plus complète, sans cependant se lancer dans les études approfondies de Siebold, trouveront à satisfaire leur curiosité dans les articles que M. Veitch a écrit à la suite du livre de sir R. Alcock (1). On y trouve, sous une forme concise, une foule d'intéressants détails dont nous avons pu constater la fidélité.

(1) *La capitale du Taïcoun, récit d'une résidence de trois ans au Japon*, par sir Rutherford Alcock, ministre plénipotentiaire de S. M. B. au Japon, 1863.

Cet ouvrage, pour tout ce qui regarde les mœurs des Japonais, les descriptions des localités, est une véritable photographie.

Quelques mots d'abord sur l'agriculture qui est l'occupation principale des classes inférieures de la population.

Le riz fait le fond de la nourriture; aussi est-il cultivé sur une grande échelle, non-seulement dans les vallées abondamment arrosées, mais encore sur les flancs des collines où certaines variétés poussent très bien. Quelques-unes servent principalement à la distillation d'une liqueur alcoolique, le *saki*.

J'ai déjà parlé des belles récoltes d'orge et de froment qu'on fait sur le terreau noir des côteaux de Yokohama. L'orge sert principalement pour le bétail.

Le millet, avec lequel on confectionne de nombreuses pâtisseries, compte cinq variétés. Les autres cultures importantes sont : le seigle, une espèce de coton herbacé, plusieurs espèces de haricots, de pois et de fèves, la navette des graines de laquelle on tire beaucoup d'huile, le chanvre, le tabac. Le thé est peu cultivé à Yokohama ; il l'est davantage du côté de Nagasaki et sur les bords de la Mer Intérieure. A Nagasaki, des négociants européens ont installé quelques belles usines pour sa préparation. Presque tous les produits sont expédiés aux Etats-Unis d'Amérique. La plante de thé vient très bien à l'état sauvage, dans les montagnes.

Pour tous les travaux de l'agriculture, on n'emploie que les outils les plus simples : la bêche et la houe ; les charrues, du modèle le plus primitif, sont très rares. Ce qui distingue les cultures japonaises entre toutes, c'est la propreté avec laquelle elles sont tenues ; les pays les plus avancés en agriculture pourraient prendre des leçons dans ces campagnes. Pas une pierre, pas une mauvaise herbe : les premiers botanistes venus au Japon se plaignaient de ne pas trouver de plantes spon-

tanées, tant elles sont arrachées avec soin! Dans les plaines de Hiogo et d'Osaka, que nous avons vues, au mois de mai, couvertes des moissons les plus riches, un sentier sablé, soigneusement entretenu, séparait chaque sillon de son voisin. L'engrais le plus communément employé est l'engrais humain, à l'état liquide : on se sert aussi de fumier de cheval et un peu de varech.

On fait venir aussi, en abondance, des légumes et des racines, des betteraves, un peu de *taro (Arum esculentum)* et d'ignames, la patate douce, la pomme de terre, le raifort, une espèce de lis dont on mange la racine, des oignons, l'ail, l'aubergine, la tomate, etc. etc. Les navets atteignent une taille énorme, mais ils manquent de saveur, comme tous les légumes du reste. Il en est de même des fruits : on retrouve au Japon presque tous les arbres fruitiers de l'Europe, mais tous les fruits sont mauvais. Les arbres ne sont améliorés ni par la greffe, ni par d'autres méthodes. Les cerises n'ont que le noyau ; les pommes sont très petites : avec une belle apparence, les poires sont dures et n'ont goût que d'eau ; les fraises et les framboises qui poussent dans les bois sont insipides. Le raisin est bon, mais tel qu'il est on ne pourrait en faire du vin : il ne sert qu'à faire, confit dans le sucre, d'excellentes dragées. Par des soins et de la méthode, on arriverait, sous le climat du Japon, à avoir tous nos fruits d'excellente qualité.

Le meilleur fruit est celui du *Kaki (Diospyros Kaki)* qui a la grosseur, et à peu près la forme, d'une belle pomme jaune d'or. Sa pulpe savoureuse, excellente à manger fraîche, rappelle, quand elle est séchée, les figues sèches de Provence. Ce fruit ne parvient à maturité qu'après le milieu de l'automne, alors que les feuilles sont tombées : l'arbre avec son tronc peu élevé, sa cime arrondie, a l'apparence d'un pommier.

Les Japonais sont amateurs de jardinage. Chaque maison de paysan a son jardin dont les fleurs sont vendues dans les villes. Dans ces dernières, chacun trouve moyen d'avoir, dans quelque coin de sa demeure, un jardinet avec un gazon, des rochers, un étang, une rivière, des ponts rustiques, le tout en miniature. Quelques petits arbres résineux taillés avec soin, des arbres nains dont le tronc noueux et les branches contournées simulent des arbres arrivés à l'extrême vieillesse, des bambous nains, une touffe de *Dracœna*, un pied de *Cycas*, un ou deux petits palmiers en éventail, complètent ce paysage lilliputien. Les Japonais surpassent peut-être les Chinois dans la préparation des arbres nains : rien de joli, de mignon, comme leurs petits pêchers, leurs pruniers, hauts seulement de quelques pouces, et tout couverts de fleurs.

Comme les animaux domestiques sont toujours nourris à l'étable, les clôtures ne sont pas nécessaires dans les champs ; cependant on en voit autour des habitations, formées de jeunes *Thuya*, ou de charmilles taillées avec un soin méticuleux, comme le sont quelquefois les haiès d'aubépine de notre pays : je me demande si c'est aux Hollandais que les Japonais doivent cette manière de tailler les haies, ou si elle est venue du Japon en Hollande, et par suite en France et en Angleterre.

Les fleurs du Japon sont, en général, sans odeur. Le nombre des plantes à fleurs brillantes n'est pas aussi grand qu'on serait tenté de le croire, mais l'abondance et la variété du feuillage compensent ce défaut. Le pays est ondulé, alternativement par collines et par vallons : ceux-ci sont cultivés, celles-là souvent incultes, et c'est là que le botaniste doit diriger ses recherches.

Passons rapidement en revue les principaux végétaux qu'il y rencontre.

On compte, aux environs de Yokohama, cinquante espèces de fougères, parmi lesquelles on reconnaît surtout les genres : *Pteris, Cheilanthes, Adianthum, Woodwardia.*

Cinq espèces de Bambous.

Dans les lieux bas et humides, des *Scirpus*, des *Carex*. Le *Nelumbium speciosum* couvre de ses larges feuilles et de ses belles fleurs roses, les étangs des environs de Yèdo, les fossés du château des Taïcouns et les pièces d'eau des temples de Kamakoura.

A Nagasaki, la douceur du climat permet d'avoir des Bananiers et des Cannes à sucre ; mais je doute que ces végétaux donnent des produits qu'on puisse employer. Le sucre, dont les Japonais font un grand usage, venait de la Chine et des îles *Liou-Tchéou,* qui dépendent du prince de Satzouma. Des Palmiers à feuilles en éventail montrent leur feuillage tropical auprès des arbres des zônes tempérées. Il en est de même des *Dracœna,* du *Cycas revoluta,* des Balisiers, qui sont cultivés comme plantes d'ornement. Ces plantes sont moins communes à Yokohama.

Plusieurs espèces de Lis, parmi lesquelles *Lilium auratum,* acclimaté aujourd'hui en Europe. Les bulbes de quelques lis sont très employés dans la cuisine japonaise.

Diverses espèces d'Iridées et d'Orchidées.

Le genre *Laurus* est représenté par plusieurs espèces dont le feuillage, toujours vert, contribue à l'ornement du paysage. La plus belle et la plus utile sous le rapport du produit, est le *L. camphora* dont on rencontre, presque toujours, de magnifiques échantillons dans le voisinage des temples. A Nagasaki, au fond du port, un bois de camphriers fait l'admiration de tous les voyageurs :

quelques-uns de ces arbres ont près de quatre mètres de tour à leur base.

Plusieurs espèce d'Amaranthes. Le *Celsia cristata* et le *C. pyramidalis* se voient dans tous les jardins.

M. Veitch signale trois Oliviers, le Jasmin, le grand Frène (*Fraxinus excelsior*), un Troène (*Ligustrum japonicum*), le *Paulownia imperialis*.

Citons encore : un grand nombre de *Convolvulus*. — Le Sésame (cultivé). — Une Pervenche. — Le Laurier-rose. — Diverses variétés de Rhododendrons et d'Azalées. Il est difficile de voir quelque chose de plus riche que les côteaux couverts, au printemps, de ces belles fleurs, ordinairement roses et rouges, auxquelles se mêlent les boules roses, blanches, ou bleu-verdâtre des Hortensias.

Gardenia florida. — Deux espèce de *Viburnum*. — *Cornus officinalis*. — *Aucuba Japonica*, la plante peut-être la plus commune des environs de Yokohama où elle étale son riche feuillage dans tous les chemins creux. — *Hedera helix*, le lierre commun, qui enlace tous les troncs d'arbres, comme chez nous. — *Aralia Japonica*.

Clématite, 2 espèces. — Pivoine, plusieurs variétés. — *Magnolia*, 2 espèces. — *Ilicium*, 3 espèces. — *Berberis Japonica*. — *Nandina domestica*.

Une grande variété d'Erables, avec des différences de feuillage. L'un d'eux, le véritable érable japonais, *Momidsi* des indigènes, est un arbre d'ornement.

Hypericum, plusieurs espèces.

Citronniers, Orangers. La province de Ksiou, dans le sud de Nipon, est renommée pour ses oranges. Le Thé, ai-je déjà dit, est peu cultivé aux environs de Yokohama. Les Japonais en font une consommation considérable, et on commence à en exporter beaucoup, surtout pour les États-Unis.

Les Camellias sont ici des arbres, quelquefois hauts de 10 à 12 mètres, qui forment des haies, des bosquets entiers. Bien que leurs fleurs soient simples, elles font un effet magnifique, avec leur belle couleur rouge, sur le vert foncé et luisant des feuilles. Aux mois de février et de mars, époque de la floraison, les camellias rendent la campagne splendide à voir.

Ternstroëmia Japonica.

Geranium, 2 espèces.

Hibiscus rosasinensis.— *Hibiscus* (*species*), employé pour la fabrication du papier.

Hydrangœa Hortensia. — *Rubus*, plusieurs espèces. *Spirœa*, id.

Sophora Japonica, arbre magnifique quand il est couvert de ses fleurs violettes ; le bois est excellent pour l'ébénisterie.

Arachis hypogea, cultivée. — *Indigofera...* id.

Rhus vernix, dont la sève fournit la laque ; on retire de l'huile de la racine. — *Rhus succedaneum*, produit la cire végétale.

Ilex Fortuni.

Plusieurs arbres de la famille des Pittosporées, dont les noms me sont inconnus.

Épurge, la même qu'en Europe ? — *Buxus sempervirens.*

Ficus, plusieurs espèces. — Murier, cultivé pour la nourriture des vers à soie. — *Broussonetia papyrifera*, employé dans la fabrication du papier.

Planera acuminata, l'Orme du Japon, arbre d'ornement, excellent bois de construction. — *Ulmus*, 2 ou 3 espèces.

Alnus, 2 espèces.

M. Veitch cite plusieurs espèces de Chênes encore in-

déterminées, qui ont de nombreuses variétés. Le bois de toutes est excellent pour les constructions. Les noms des trois espèces le plus fréquemment employées sont : *Shi-rong-a-shi*, *Acang-a-shi* et *Ca-shi*. Ces arbres paraissent propres au Japon et aux petites îles voisines.

« Il n'y a sans doute pas, dit M. Veitch, de contrée » au monde qui, sur la même étendue, présente une » aussi grande variété de Conifères que le groupe » d'îles composant l'empire du Japon. Depuis Nagasaki, » au Sud, jusqu'à Hakodaki, dans le Nord, les Conifères » sont partout abondants, et comme, jusqu'à présent, » il n'a été permis aux étrangers d'explorer qu'une très » petite partie des îles, il est plus que probable que les » nombreuses chaînes de montagnes de l'intérieur pro» duisent un grand nombre d'espèces entièrement nou» velles. »

Les Japonais aiment beaucoup les arbres verts et ils prennent beaucoup de peine pour les faire venir et pour les conserver. Les bords des routes sont ordinairement plantés d'arbres de cette grande famille. *Pinus Massoniana*, *Pinus densiflora*, *Cryptomeria Japonica*, *Thuyopsis dolabrata*, sont les espèces communément employées.

M. Veitch donne une liste de trente-cinq Conifères, dont quelques uns, entièrement nouveaux, ont été découverts par lui dans son excursion au Fousi-Ama. Parmi ces derniers citons :

Abies Alcoquiana, croissant sur les flancs de cette montagne à une altitude de 2000 à 2500^{m}. Taille de 30 à 35^{m}.

Abies tsuga (*Itsuga* des Japonais), id.

Abies leptolepis (*Fousi-matsou*), l'arbre qui croit le plus près du sommet du Fousi-ama, à une altitude de 2500 à 2800^{m}.

Abies Veitchii. Altitude : 2000 à 2500^{m}. Plus de 30^{m} de hauteur.

Communs aux environs de Yokohama et de Yèdo : *Biota orientalis*— *Biota Japonica,* arbuste cultivé dans les jardins. — *Cephalotaxus drupacœa* — *C. pedunculata* — *C. umbraculifera.* — *Cryptomeria Japonica, Seunii* des Japonais, Cèdre du Japon, l'essence la plus répandue dans tout l'empire où elle est partout très-commune; elle atteint une hauteur de 30^{m}. — *Juniperus Japonica.* — *J. rigida,* commun surtout dans les montagnes de Hakoné et près d'Atami.

Pinus densiflora (*Aka-matzou*) — *Pinus Massoniana* (*Wé-matzou*), tous deux très-communs ; le bois est employé dans les constructions. — *Pinus parviflora.*

Podocarpus maki (*maki,* des Japonais), arbuste d'ornement, employé pour faire des haies — *Podocarpus Japonica,* — *P. Macrophylla* (*Fou maki*).

Retinispora obtusa (*Hinoki*), un des plus beaux arbres du Japon; bois excellent. — *R. pisifera* — *Scyadopitis verticillata* (*Koya maki*). Pin parasol, espèce nouvelle.

Taxus tardiva — *T. cuspidata.*

Thuyopsis dolabrata (*Aseu-naro*); se trouve dans les montagnes de Hakoné, dans le nord de Nipon, et à Hakodadi, dans l'île de Yèzo. On cultive beaucoup cette espèce qui sert à faire des haies aux environs de Yokohama.

Je pourrais citer d'autres Conifères, mais je renvoie à la note de M. Veitch, dans l'ouvrage cité. On y trouvera les noms japonais des diverses espèces, une description sommaire et les usages auxquels les différents arbres sont employés. Ceux qui frappent le plus le promeneur, à Yokahama, sont les deux Pins *Aka-matzou* et *Wé-matzou* qui rappellent tout-à-fait, par leur aspect, le pin

sylvestre d'Europe, le *Seunii*, remarquable par sa grande taille et son tronc tout droit, l'*Aseu-naro*, le *Hinoki*; l'*Imou kaia* (*Cephalotaxus pedunculata*) est plus rare.

Le Japon est une région classique pour les plantes marines, d'après tous les auteurs; mais ce qu'ils ont dit à ce sujet me semble ne devoir s'appliquer aux points que j'ai visités que dans une très faible mesure. A Yokohama, quelques Sargasses, des Ulves que les habitants du littoral font sécher, et dont ils usent comme de condiments, voilà à-peu-près tout ce qu'on voit en se promenant au bord de la mer. Nagasaki n'est guère plus riche, Hiogo et Osaka non plus. A mon grand regret, malgré de nombreuses recherches, je n'ai pas trouvé à Nagasaki l'algue signalée par Tilesius, et qui a, dit-on, la forme d'une corbeille, ou d'une marmite renversée (1). Le Nord du Japon paraît être beaucoup plus favorisé : les algues, de grandes Laminariées, sont l'objet, sous le nom de *sea-weed*, d'un important commerce avec la Chine, où les navires Européens en portent aujourd'hui beaucoup qu'ils vont prendre à Hakodadi.

FAUNE.

Les animaux domestiques, dont je parlerai d'abord, sont peu nombreux. Les Japonais ne mangent pas de viande de boucherie, par tradition ou par préjugé religieux, de sorte qu'ils n'élèvent de bœufs que pour l'agriculture ou pour les transports. Ces animaux ne sont

(1) *Talarodictyon Tilesii* Endl. Cette plante, trouvée à Nagasaki, mêlée à d'autres Algues, après un bouleversement dû à des phénomènes volcaniques, n'a jamais été revue. (Kützing, Spec. Alg. p. 512).

guère employés qu'à ce dernier usage. Les Bœufs du Japon sont petits, trapus, ordinairement de couleur noire. Aux environs de Yokohama, le nombre en est très restreint ; on en voit davantage à Hiogo et à Nagasaki. De même qu'en Chine et en Cochinchine, on ne fait aucun usage du lait.

Les Chevaux, assez nombreux, ne servent guère non plus que pour les transports. Sauf quelques employés du gouvernement, quelques officiers, personne ne monte à cheval au Japon. La race des chevaux est vilaine ; leur tête est grosse, leurs hanches étroites, leur robe ordinairement noire, leur taille moyenne. Il y aurait cependant moyen d'améliorer cette race, ainsi que le démontrent des essais qui ont réussi à des résidents européens.

Les Chèvres sont connues des Japonais, mais ils n'en élèvent pas, si ce n'est par curiosité, considérant ces animaux comme nuisibles à l'agriculture.

Les Moutons étaient inconnus avant l'arrivée des étrangers ; ils ne réussissent pas aux environs de Yokohama à cause de l'humidité des pâturages. On ne les connait pas encore dans les provinces de l'intérieur, pas plus que les Porcs domestiques.

Il y a une variété de Chiens qui rappellent les *King-Charles* par leur petite taille et leurs formes en général, et qui ont une physionomie étrange, avec leur nez relevé au point d'être renversé en arrière et leurs gros yeux à fleur de tête. Ces animaux, très recherchés des amateurs, sont l'objet d'un commerce important. Du reste, dans toutes les villes du Japon, on voit de nombreuses boutiques de marchands d'animaux où l'on vend des chiens, des chats, des souris blanches, des singes, des poules, des pigeons, des oiseaux de toute espèce.

Les Chats ont presque tous la queue cassée et con-

tournée sur elle-même : ce défaut se perpétue de génération en génération. Cette particularité de la queue cassée, recoquevillée ou simplement écourtée, se retrouve chez les chats de la Chine, de la Cochinchine et de Siam.

Les oiseaux de basse-cour, peu nombreux, sont les Poules et les Canards dont il existe plusieurs variétés.

La Faune du Japon est beaucoup moins connue que la Flore. Dans un pays aussi bien cultivé, où il y a aussi peu de terrain perdu, les animaux sauvages sont rares, surtout auprès des villes, et, jusqu'à présent, les naturalistes n'ont pu voir que les environs de ces dernières, dans un court rayon. Il est hors de doute qu'un zoologiste, qui pourrait visiter l'intérieur du pays, serait récompensé de ses peines : jusqu'à présent il n'a guère d'autres ressources, en dehors de ses courses limitées, que les boutiques des marchands d'animaux curieux qui sont assez communes, et les livres d'histoire naturelle japonais, renfermant des dessins ordinairement très fidèles.

Mammifères. — C'est surtout dans les ménageries, qu'on montre pour de l'argent dans les villes, qu'on voit les grands Singes à figure rouge, probablement la seule espèce du pays, remarquables par leur face couleur de chair. On y rencontre aussi très souvent un Ours noir qui vient, dit-on, des provinces du Nord. Les autres Carnassiers, mentionnés dans les auteurs japonais, sont le *Tanuki*, probablement une espèce de Glouton, l'*Itoutz* et le *Tin*, sans doute des Martes ou des Belettes. La Loutre marine se rencontre aussi quelquefois sur les côtes. Les Renards sont très communs : ils jouent un grand rôle dans la mythologie japonaise. « Le peuple, » dit Kæmpfer, les croit animés par le diable, ce qui » n'empêche pas de les chasser et de les tuer, parce

» qu'on fait de leurs poils d'excellents pinceaux pour » écrire et pour peindre. »

Les Rats et les Souris sont nombreux. Les Lièvres sont communs sur les marchés. On y apporte aussi de petits Sangliers, des Daims, des Cerfs et des Chevreuils.

C'est à-peu-près tout ce que je puis dire des Mammifères terrestres.

Les anciens auteurs, Kæmpfer entre autres, parlent des nombreuses Baleines qu'on prenait sur les côtes du Japon, principalement dans la partie méridionale de Nipon. Les choses ont bien changé depuis deux cents ans. Nous avons vu, tout au plus, deux ou trois Baleinoptères (des *Finbacks*?) dans le golfe de Yèdo, et quelques gros Souffleurs, dans le détroit d'Akazi, dans la Mer Intérieure, sans pouvoir en préciser l'espèce ni même le genre.

Les Oiseaux sont assez nombreux, mais il faut aller un peu loin des ports ouverts pour en trouver. Les pauvres volatiles, laissés si tranquilles jusqu'à présent, sont aujourd'hui poursuivis à outrance par les chasseurs européens.

On trouve au Japon ces oiseaux de proie (du genre *Circus ?*) que l'on voit dans toute la Malaisie et jusqu'au continent Australien : sur les rades, où ils pêchent avec leurs serres les débris qui flottent sur l'eau, ils viennent se reposer dans le gréement des navires.

Les Corbeaux sont extrêmement nombreux, surtout pendant les mois d'hiver, et leur croassement continuel est réellement insupportable.

Les Moineaux, très communs, — plusieurs espèces d'Hirondelles, — d'autres Passereaux qui me sont inconnus.

A Nagasaki, nous avons vu en vente des Tourterelles

et des Pigeons aux couleurs variées. Dans une excursion aux environs de Yokohama, une fois à quatre ou cinq lieues de la ville, nous trouvâmes à tuer, en très grand nombre, de gros Pigeons bruns, les mêmes qui abondent dans la plaine de Shanghaï, en Chine, et que nous avons retrouvés en Corée.

Les Faisans sont très communs: on pouvait se donner ce mets de luxe, à bon marché, à Yokohama. Le Faisan ordinaire, le doré, l'argenté, se trouvent chez tous les marchands d'oiseaux: le bel Argus, au plumage ocellé à reflets cuivrés, est plus rare.

Les Échassiers sont représentés par de nombreuses espèces, et le nombre des individus est assez considérable, par suite de l'espèce de protection qu'on leur accorde à cause des services qu'ils rendent dans les plaines et les vallées cultivées en riz. On y rencontre plusieurs espèces de Hérons, de Grues et de Cigognes, dont quelques unes sont énormes. Ces oiseaux jouent un grand rôle dans les légendes japonaises et leur image est reproduite dans tous les dessins, sur les panneaux des appartements, les boîtes de laque, etc. Une espèce de Pluvier est commune dans les rizières : sur le rivage, on trouve des représentants des genres Barge, Échasse, Ibis, Chevalier, etc.

On y rencontre aussi des Goëlands, des Sternes, des Pétrels. Nous avons vu, en hiver, quelques Albatros blancs et quelques Fuligineux dans le golfe de Yèdo, mais ces deux derniers oiseaux m'ont paru être assez rares.

Les marécages qui avoisinent Kawasaki, sur le chemin de Yokohama à Yèdo, servent de refuge à des Oies sauvages grises, pareilles à celles que nous avons trouvées très nombreuses en Corée ; il est probable qu'elles dispa-

raîtront rapidement devant les chasseurs européens. Il y a encore une autre espèce d'oie, au plumage blanc, sauf le bout des ailes qui est noir foncé.

Les Canards, les Sarcelles surtout, sont communs. Les étangs, qui entourent souvent les temples, sont littéralement couverts de ces jolis oiseaux qui jouissent là de la tranquillité la plus complète. Ces Palmipèdes ont été introduits en Europe, depuis longtemps déjà, sous les noms de *Canards mandarins, Sarcelles du Japon,* etc.

Reptiles. — Dans les étangs qui sont aux environs des pagodes, on élève aussi des Tortues. Il y a, en outre, une tortue terrestre qui rappelle la Tortue grecque.

Les Grenouilles foisonnent dans les rizières des environs de Yokohama : il y en a plusieurs espèces, dont la plus répandue est noirâtre, avec quelques traits longitudinaux vert sombre, sur le dos. On trouve quelquefois (mais rarement), chez les marchands, des exemplaires de la Salamandre du Japon (*Salamandra maxima,* Schlegel). Les Serpents ne sont pas communs ; je n'ai rencontré que deux ou trois fois une Couleuvre verdâtre, la même qu'on voit dans le nord de la Chine : elle se tient quelquefois dans les arbres. On dit tous les serpents du Japon inoffensifs.

L'Ichthyologie du Japon est la partie de l'histoire naturelle qui a été le mieux étudiée. Les Japonais se vantent toujours d'avoir commencé par être un peuple de pauvres pêcheurs ; le poisson fait le fond de la nourriture animale chez eux. Comme les observateurs européens résidaient dans les ports de mer, les poissons formaient la masse la plus considérable des productions naturelles qu'ils pouvaient examiner. Pour ma part, je n'ai malheureusement pu étudier cette branche de la Faune japonaise comme je l'aurais désiré : elle me promettait cependant un grand intérêt.

Parmi les espèces de Poissons que le hasard m'a fait voir sur les marchés, j'ai pu remarquer des formes appartenant aux zones tempérées et d'autres essentiellement tropicales. La masse d'eaux chaudes amenées sur les côtes méridionales du Japon, par le Kouro-Siwo, doit apporter de la diversité dans la population ichthyologique de ces parages ; les poissons du sud ne doivent pas être tous les mêmes que ceux qui habitent dans les eaux plus froides du courant polaire qui descend sur les côtes occidentales de l'archipel.

Comme il arrive souvent dans les pays chauds, quelques espèces sont nuisibles. J'ai publié, à ce sujet, dans le Tome XIII des Mémoires de la Société Impériale des Sciences Naturelles de Cherbourg, 1867, page 142, quelques renseignements qui me viennent de l'un des principaux médecins japonais de Yokohama.

Voici la liste des principales formes, des genres, que j'ai vus, tant à Nagasaki que dans le golfe de Yèdo :

Serran, plusieurs espèces. — Bar. — Sphyrène.

Trigle. — Malarmat.

Aspidophore (*Cottus japonicus*), à Nagasaki.

Spare, ressemblant beaucoup à notre Brème de la Manche, (*Pagellus centrodontus*, Cuv.) — Un autre Spare, à teinte générale rosée, tacheté et perlé de blanc. (An *Chrysophris calamara*, Cuv.?, que nous avons trouvé à Hong-Kong et qui est signalé à Yokohama et à Nagasaki par Bleeker.)

Chrysophris sarba, Cuv. (?), trouvé également par nous à Hong-Kong.

Le *Taï*, le poisson le plus estimé des Japonais, appartient également à la famille des Sparoïdes. La variété que l'on considère comme le véritable *Taï* est très rare, et, par suite, d'un prix excessivement élevé.

Maquereau. — Thon : on voit d'énormes individus sur le marché de Yokohama. — Bonite (*Scomber pelamys*, L.). Ce poisson est signalé par les médecins japonais comme étant quelquefois dangereux : du reste, ce n'est pas seulement au Japon que cette remarque a été faite.

Caranx. — Trichiure (*Trichiurus savala*, Cuv.), le même que nous avons trouvé dans le sud de la Chine et en Basse-Cochinchine.

Zeus, ressemblant beaucoup au *Poisson Saint-Pierre* de nos mers.

Muge. — Gobie, pl. espèces.

Baudroie, une espèce très commune dans le golfe de Yèdo.

Labres. — Un grand Scare noirâtre, avec des bandes verticales plus foncées.

Dans les eaux douces, des Cyprins, des Carpes. On élève, dans des bassins et dans des vases, le Cyprin doré de la Chine et le Cyprin à triple queue.

Saumon : en immense quantité dans l'île de Yèzo, aux environs de Hakodadi. On le transporte, salé et fumé, dans tout l'empire.

Hareng. — Barbue. — Turbot. — Congre.

Tétrodon : sept espèces réputées presque toutes, sinon toutes, comme très dangereuses.

Baliste (*Monacanthus komuki*, Bleeker), également suspect, mais moins dangereux que les Tétrodons.

On voit souvent, au marché de Yokohama, des Requins monstrueux : ils sont sans doute pêchés vers l'entrée du golfe de Yèdo. Je n'ai jamais entendu dire que des accidents soient arrivés dans la rade de Yokohama, où de nombreux baigneurs se jettent en pleine eau.

Marteaux, presque aussi communs et aussi grands que les requins ordinaires. — Chiens de mer. — Milandres.

— Emissoles, très communs à Nagasaki. — Ange. — Raie aux nageoires pectorales jaunes.

Les MOLLUSQUES marins du Japon ont, en général, beaucoup de rapports avec ceux des mers d'Europe ; quelques espèces sont même tout-à-fait identiques avec des espèces de notre Océan Boréal. Les habitants pauvres ramassent, à mer basse, de grandes quantités de Bivalves, des Vénus, des Mactres, des Bucardes. L'*Awabi*, espèce d'Haliotide, très commune à Hakodadi, a une coquille nacrée qui est l'objet d'un important commerce avec la Chine. — Le golfe de Yèdo fournit de grandes Huîtres excellentes.

On trouve cependant des formes qui rappellent les mers des pays chauds : des Cônes, des Murex, des Porcelaines.

Les coquilles terrestres ne sont, paraît-il, ni très variées, ni très communes; les plus répandues sont : *Helix Japonica, Helix quæsite.*

Les Seiches, les Calmars, les Poulpes sont communs, et tiennent une place importante dans les traditions du pays, les Poulpes surtout, dont on raconte des histoires aussi étranges que celles qu'un roman fameux a mises dernièrement à la mode chez nous.

CRUSTACÉS.— Les Japonais donnent, en général, le nom de *Jébi* aux Langoustes, aux Crevettes et aux Palémons. Quelques représentants de ce dernier genre atteignent presque la taille des jeunes Homards. Les Langoustes, excessivement communes, jouent presque un rôle religieux. A certaines époques de fêtes, chaque maison montre au moins une Langouste cuite au-dessus de sa porte, en souvenir du temps où les Japonais n'étaient que de simples pêcheurs. Ces Langoustes ne me paraissent pas sensiblement différer des nôtres.

Parmi les Crabes, citons d'abord le *Macrocheira Kœmpferi*, Dehaan, *Sima-gani* des Japonais, le plus grand des crabes connus, qui se rapproche du genre *Maia*. Burger prétend en avoir vu dont les pattes étendues mesuraient près de trois mètres d'envergure. J'en ai possédé un de cette dimension que je comptais offrir au Muséum d'Hist. nat. de Paris ; mais, ayant été obligé de m'absenter du Japon pendant quelque temps, je ne l'ai plus retrouvé à mon retour. Je n'avais pas eu le temps de le préparer avant de partir ; il est probable qu'on l'aura jeté pour cause d'infection. Ce grand crabe ne doit pas être commun, car les Japonais de Yokohama regardaient le mien avec presque autant de curiosité que nous. Il habite les grands fonds, et c'est par hasard que les pêcheurs le retirent avec leurs filets. Il en est de même du *Chorinus armatus* qui se rapproche aussi des *Maias*, de l'*Acanthodes armatus* (Crabes proprement dits) qui a été rencontré sur les côtes orientales de Nipon.

Les médecins japonais signalent, dans le golfe de Yèdo, un petit crabe velu, appelé *Bengné kégnani*, qui est très malsain, dit-on. Je n'ai pas d'autres renseignements sur ce Crustacé.

L'Entomologie du Japon a été, pendant les dernières années, l'objet d'études suivies ; mais jusqu'à présent, il n'y a point eu, que je sache, d'autres publications que celles de Siebold. M. R. Fortune a découvert de nouvelles espèces de Papillons, de Cerfs-volants et de Carabes. On peut se procurer à Yokohama, chez les marchands, de beaux échantillons entomologiques bien conservés dans des boîtes.

Pendant l'été, à l'époque des pluies, les Moustiques sont intolérables à Yokohama, beaucoup plus gênants que dans la plupart des pays chauds.

L'insecte le plus intéressant du Japon est le Ver-à-soie, source du plus grand revenu de l'empire par le temps qui court, et le salut de notre industrie séricicole aux abois. Vingt-et-une provinces de Nipon produisent de la soie : elles sont situées entre 30° et 41° de latitude, et 135° et 141° de longitude. Leur produit est plus que le double de celui de la France, ou de celui de l'Italie et de l'Espagne réunies. On espère pouvoir exporter beaucoup de soie des ports qui doivent être ouverts sur la côte N.-O. de Nipon, Niegata, Sado, etc.

L'étude des insectes a été faite avec soin (relativement bien entendu) par quelques Japonais. Un médecin attaché au dernier Taïcoun, M. Korimoto, a la réputation d'un entomologiste distingué. Son père lui a laissé une série de dessins qu'il continue, représentant les insectes du Japon. D'après les personnes qui ont vu les albums de M. Korimoto, ces dessins seraient d'une fidélité irréprochable.

Aux environs de Hakodadi, on trouve, sur le bord de la mer, de grandes quantités d'Holothuries qu'on prépare comme le *tripang* des Malais pour vendre aux Chinois.

Tel est, à grands traits, le résumé des observations que j'ai pu faire sur l'histoire naturelle courante du Japon. La somme de ces observations n'est pas grande, et le peu qu'il y en a est bien peu précis, bien vague; malheureusement je n'étais guère en situation d'en faire davantage, à mon grand regret. A peine ai-je pu voir quelques points du littoral de ce curieux et mystérieux empire; j'ai fait, il est vrai, de longs séjours sur certains points, mais mille obstacles, dont je n'ai point à parler ici, venaient s'opposer aux recherches que j'avais envie de faire.

A mon grand regret aussi, je n'ai pas visité le Nord du Japon. J'aurais bien voulu aller à Hakodadi, espérant y voir des *Aïnos*, probablement les plus anciens habitants de l'archipel, qui diffèrent considérablement des Japonais. Tout porte à croire que ces derniers sont le résultat d'une alliance entre les Chinois et les Aïnos, et ceux-ci étaient sans doute une variété des Tchouktchis, habitant le Nord de l'Asie, depuis l'embouchure de l'Anadyr jusqu'au détroit de Behring. Les caractères physiques des Chinois dominent dans les Japonais actuels ; mais, sous le rapport des caractères moraux, les Japonais sont à une grande hauteur au dessus des Chinois. Ils ont de commun avec ces derniers, l'astuce et la ruse, mais ils ont de plus qu'eux la fierté, le courage et une délicatesse, même exagérée, sur le point d'honneur.

Les traits des Chinois se sont cependant modifiés chez les Japonais qui forment comme une race à part. Ils ont la tête grosse, le cou court, les cheveux noirs, le nez gros, les yeux généralement obliques, les dents grandes, mal rangées ; ils sont laids en un mot, et, par-dessus le marché, dans les classes supérieures principalement, la plupart sont couturés de variole, de scrofules, d'humeurs froides, etc. Les femmes sont de petite taille, mais gentilles, d'une gaîté et d'une vivacité extrêmes : on les a, avec raison, surnommées les Parisiennes de l'Extrême-Orient (1).

La langue japonaise ne ressemble en rien aux différents idiômes qu'on parle en Chine : ce n'est point une langue chantée, monosyllabique, hérissée de consonnes

(1) Les images de femmes qu'on voit sur les ouvrages en laque, sur les porcelaines, etc., ne peuvent donner qu'une idée très fausse des femmes Japonaises : sur ces peintures, on leur a fait des traits de convention.

dures ; elle renferme, au contraire, beaucoup de voyelles et de mots très longs. On se sert pourtant des caractères symboliques des Chinois pour l'écrire, bien qu'il existe des alphabets phonétiques également en usage, le *Kátagana* et le *Hiragana.*

Je ne m'étendrai pas davantage sur les Japonais, sur leur origine, leurs caractères physiques et moraux, et, par suite, sur leur état social; il y aurait des volumes à écrire là-dessus. La lecture de l'intéressant auteur que j'ai tant de fois cité, sir Rutherford Alcock, en apprendra beaucoup plus long que je ne saurais en dire.

NOTE A. — *Principales expériences faites sur les charbons du Japon par les bâtiments de guerre français, en* 1866 *et* 1867, *au point de vue du chauffage des steamers.*

1° *Charbon de Taka-Sima,* île située près de Nagasaki. — « Ce charbon s'allume très vite et donne beaucoup de chaleur. » Il produit une fumée très noire et peut être classé parmi les » *houilles grasses.* Pour l'employer avec efficacité, on doit souvent passer le crochet entre les grilles pour dégager les scories » qui s'attachent à celles-ci. Les cendres sont noires et peuvent » être brûlées avec avantage, en les mélangeant avec du charbon. »

2° *Charbon de Karratzou,* partie Nord-Ouest de l'île de Kiou-Siou. — « Couleur gris foncé, maigre, très friable, tachant peu » les doigts, cassant sous le marteau par lits lamelleux. Contient » des pierres calcaires et du sulfure de cuivre. Poids : 760 kilog. » par mètre cube. Ce charbon s'allume très facilement et il lui » faut peu d'air pour brûler. La flamme est blanche et courte, » la fumée grisâtre et peu abondante. Il s'agglomère sur les grilles. » Il laisse 32 p.100 de résidus, dont 8 0/0 d'escarbilles et 24 0/0 » de mâchefer. »

« Le mélange, moitié Cardiff, moitié Karratzou, donne un » mauvais chauffage ; la pression n'est maintenue que très difficilement ; la flamme est plus rouge, et la fumée plus abon-

» dante. Il faut plus d'air au mélange pour brûler que quand le
» Karratzou est seul. »

« En comparant la consommation du Cardiff à celle du Kar-
» ratzou, on trouve que celle-ci est plus forte de 2/5, pour arriver
» au même résultat. Les sulfures que contient ce charbon le
» rendraient dangereux à garder longtemps dans les soutes
» d'un navire. »

3° *Charbon pris à Nagasaki*, lieu d'origine incertain. —
« Aspect, cassure, friabilité du précédent; contenant de même
» des dépôts calcaires et des sulfures de cuivre. »

« Allumage très facile; besoin de peu d'air pour brûler;
» flamme blanche et longue; fumée grisâtre et abondante;
» s'agglomérant sur les grilles. Résidus 0,224, dont 0,120 d'es-
» carbilles et 0,104 de mâchefer. Ce dernier se colle sur les
» grilles sans les endommager. Léger: poids 750 kil. au mètre
» cube. »

« A cause de sa légèreté, ce charbon occupe un plus grand
» volume que celui qui serait nécessaire pour un même poids
» de Cardiff; sa consommation est aussi beaucoup plus grande,
» mais il est à croire que le chiffre donné, 30 0/0, est exagéré,
» des erreurs ayant été reconnues dans le pesage. »

4° *Charbon pris à Simonosaki.*— « Couleur gris foncé, maigre,
» très friable, tachant peu les doigts, cassant difficilement sous
» le marteau, et contenant beaucoup de calcaires et de sulfures
» de cuivre. Poids : 770 kil. par mètre-cube. S'allume très faci-
» lement et ne demande que peu d'air pour brûler. La flamme
» est blanche et longue : elle dépose, sur les ciels des fourneaux,
» une couche blanche, épaisse de 0,001 environ. Fumée noire
» et abondante. Résidus : 27 0/0 d'escarbilles et 20 0/0 de mâche-
» fer. »

5° *Charbon de Karratzou*, embarqué à Nagasaki sur la *Guerrière.*

« Charbon bitumineux et sulfureux, s'allumant très facile-
» ment et brûlant très vite avec une longue flamme blanche,
» n'exigeant qu'un tirage ordinaire pour la combustion. Il pro-
» duit une fumée très noire avec beaucoup de suie. Pendant la
» combustion, il se couvre d'une cendre blanche. Poids : 840
» kil. au mètre cube »

La division navale a expérimenté également, à la même époque,

du charbon de l'île Formose et du Nord de la Chine. Disons quelques mots des résultats de ces épreuves, comme termes de comparaison avec celles qui ont été faites sur les charbons du Japon.

Charbon de Kelung, île Formose. — En 1865, on a importé, à Shanghaï, 3,190 tonneaux de ce charbon, à des prix variant de 48 à 56 fr. la tonne. Son emploi tend à se généraliser sur les steamers de ce port, à cause de son prix peu élevé, comparé à celui des charbons anglais, mais il faut reconnaître qu'il leur est inférieur. En 1847, à Kelung même, il coûtait 6 fr. 50 la tonne : dix ans plus tard, à Tam-Sui, port voisin de Kelung, on le payait 7 fr. 50.

Ce charbon est bitumineux, bleuâtre; il s'allume facilement et brûle avec une flamme longue et blanche. La fumée est grisâtre et donne beaucoup de suie. Poids : 790 kil. par mètre cube. Il fournit beaucoup de pression, mais il a l'inconvénient de brûler très vite, ce qui diminue l'économie faite sur le prix.

Charbons de l'intérieur de la Chine. — Nous avons reçu de Hankao quelques échantillons dont l'aspect pierreux faisait mal augurer, et les épreuves confirmèrent cette présomption.

Un gisement houiller existe aux environs du lac Tong-Ting, en amont de Hankao, sur le Yang-tzé--Kiang. Le charbon de cette mine a été classé dans la catégorie des *Welsh-Coals* ; il a donné de bons résultats, mais, rendu au bord de la mer, il reviendrait à un prix trop élevé.

Il en serait probablement de même des charbons de la province du *Ssé-Tchuen.* Au dire de M. E. Simon, consul de France à Ning-Po, qui a visité cette partie de la Chine, ces charbons sont de très bonne qualité, brûlant presque sans résidus, et ne coûtant, tout au plus, que de 12 à 15 fr. la tonne ; mais, des mines à Hankao, le point où l'on pourrait s'approvisionner, il y a déjà au moins 400 lieues, et 200 de plus jusqu'à Shanghaï, ce qui mettrait sans doute le prix de revient à un chiffre très élevé, en admettant encore que l'exploitation ne fût pas rendue impossible par le mauvais vouloir des mandarins du Ssé-Tchuen.

Le même inconvénient se présenterait sans doute pour du charbon de la province de *Hounan* qui nous a donné de bons résultats. Cependant les pyrites qu'il contient pourraient rendre dangereux son séjour dans un navire.

A 3 journées dans le N. de Pékin, se trouvent des mines exploitées par les Chinois, dont les produits, examinés en 1864 par un ingénieur américain, doivent être classés des premiers parmi les combustibles de la Chine. On a expérimenté ce charbon à Takou, où il revenait à 80 francs la tonne. Le transport se faisait à dos de chameau jusqu'à Tong-Tchéou, et de là, en bateau jusqu'à Takou.

Les mines voisines de Sinau-fou, la capitale du *Shan-Tung*, sont sans doute appelées à un grand avenir, si on peut arriver à cette grande ville par le Fleuve-Jaune ; mais, dans l'état actuel des routes et des moyens de transport, il ne faut pas compter sur le charbon de cette provenance.

Nous n'avons pas de détails précis sur les mines du *Léa-Tong*, de la Corée, et sur celles que les Russes exploitent près de *Passiet*, en Mantchourie.

Ce n'est pas ici le lieu d'examiner davantage cette sérieuse question de l'approvisionnement des steamers qui naviguent en Chine et au Japon, avec les charbons de ces contrées ; mais nous pouvons conclure de ce qui précède que, là où la vitesse à développer n'est pas une condition impérieuse, les charbons de Formose et de plusieurs mines Japonaises peuvent être employés avec une grande économie.



RÉVISION

DU

Genre des PAGELS

(PAGELLUS, LITHOGNATHUS, CALAMUS)

Par M. GUICHENOT,

Aide-naturaliste au Museum de Paris,
Membre correspondant de la Société.

Le genre des Pagels a été établi par Cuvier (1), d'après une espèce connue sur les côtes de Provence et du Languedoc sous le nom de *Pagel,* ou sous une dénomination à-peu-près semblable, celle de *Pageau,* qui est un dérivé ou une corruption du premier.

Les poissons compris sous le nom générique de *Pagel* présentent tous les caractères généraux et essentiels de ceux qui constituent, dans les vues de Cuvier et de Valenciennes, la grande division des *Sparoïdes,* savoir : des pièces operculaires sans épines ni dentelures ; la bouche non protractile, le palais dépourvu de dents, et le corps couvert de grandes écailles.

(1) *Règ. anim.* 2e *édit.*, tom. II, p. 183.

Les Pagels, tels que les définit Valenciennes (1), sont des espèces qui ressemblent, pour les formes, plus qu'aucun autre Spare à dents rondes ou tuberculeuses, aux Pagres (*Pagrus*, Cuv.); mais, outre que leurs molaires, ou mâchelières, sont plus petites et d'ordinaire sur plus de deux rangs, (les molaires des deux rangées externes étant les plus fortes), la forme en cardes de leurs incisives les éloigne évidemment des poissons que nous leur opposons. Ceux-ci, les Pagres, n'ont d'ailleurs que deux rangées de molaires, et leurs incisives sont fortes et coniques, comme le sont celles des Daurades (*Chrysophrys*, Cuv.). Chez les Daurades, les molaires sont disposées, au contraire, sur plusieurs rangs, comme chez les Pagels, qui tiennent de très près aussi aux Daurades par leur organisation. De plus, le museau des Pagels, généralement assez allongé, leur donne une physionomie un peu différente de celle des Pagres, et leur corps, moins trapu, ajoute encore à cette forme caractéristique, peu importante, il est vrai, puisqu'on la voit se modifier et revenir aux formes élevées et ramassées des Pagres.

Les Sparoïdes du groupe que nous examinons vivent, dit Valenciennes (2), par petites troupes, s'approchent des côtes vers le printemps, y restent jusqu'à l'hiver, et on en voit même quelques espèces qui séjournent toute l'année sur les côtes de Nice. Comme beaucoup d'autres Spares à dents rondes (*Sargues*, *Charax*, *Daurades* et *Pagres*), les Pagels se nourrissent de poissons et ordinairement de Mollusques, de Crus-

(1) *Hist. nat. Poiss.*, tom. VI, pag. 169.
(2) *Hist. nat. Poiss.*, tom. VI, p. 169.

tacés et autres petits animaux à test dur ou coriace, dont ils peuvent facilement briser l'enveloppe avec leurs molaires tuberculeuses.

La distribution géographique des Pagels est assez étendue. Ces poissons sont répartis dans les eaux en petit nombre. La plupart habitent les mers d'Europe, surtout la Méditerranée : quelques-uns même s'avancent assez loin, dans le sud et le nord, en dehors de cette mer. Nous n'en connaissons, jusqu'à présent, aucun qui soit asiatique ; ils manquent à l'Océanie entière. D'autres sont particuliers à l'Afrique australe et occidentale. Il en est qui sont exclusivement propres à l'Amérique méridionale, au Brésil, par exemple, et aux Antilles plus particulièrement.

Certaines espèces de Pagels, toutes étrangères aux mers d'Europe, présentent des particularités ostéologiques notables, singulières même, et qui ont paru suffisantes à Swainson pour établir dans le genre Pagel, de Cuvier, les trois divisions secondaires suivantes, qu'il a nommées *Pagellus*, *Lithognathus* et *Calamus*, et que nous admettons dans ce travail. Elles étaient déjà pressenties, du reste, par Valenciennes (*Hist. nat. Poiss.*, tom. VI, pag. 169), dans la monographie qu'il a donnée (*loc. cit.*) des espèces du groupe qui nous occupe. Ces divisions empruntent leur dénomination nouvelle à l'une des espèces que chacune d'elle renferme.

PAGELLUS, Cuv. (1), Swns. (2).

Le groupe auquel nous réservons, à l'exemple de Swainson, plus spécialement le nom de *Pagel proprement dit*, et dont toutes les espèces sont des mers européennes, le Pagel de Gorée (*Pagellus Goreensis*. Val.) paraissant seul faire exception, présente les caractères généraux et essentiels déjà énoncés plus haut pour le grand genre des Pagels. Les particularités distinctives, véritablement tranchées, appréciables, consistent en ce que les maxillaires sont simples, sans renflement solide, osseux ou pierreux ; de plus, le premier interépineux de l'anale, et parfois le second, sont un peu renflés en massue à leur extrémité supérieure, et n'offrent point la forme d'un bec de plume à écrire ; les deux autres sous-genres, au contraire, ont, l'un (*Lithognathus*, Swns.) les os maxillaires épais, renflés et durs comme de la pierre, et l'autre (*Calamus*, Swns.), l'interépineux du premier aiguillon de l'anale taillé en bec de plume à écrire, comme nous le verrons plus loin, quand nous nous occuperons spécialement de ces deux subdivisions. Du reste, la forme du corps, plus ou moins ovale des vrais Pagels, jointe aux caractères que nous venons d'indiquer pour ces derniers poissons, les sépare encore des deux groupes secondaires que nous venons de nommer.

C'est à cette coupe qu'appartiennent les espèces suivantes :

(1) *Règ. an.* 2e *édit.*, tom. II, pag. 182; et Cuv. et Val. *Hist. nat. Poiss.*, tom. VI, pag. 169.

(2) *Hist. nat. Fish.*, tom. II, p. 222.

1. — **Pagellus erythrinus**, Cuv. Val.

Sparus erythrinus, Lin. *Syst. Nat. XIIIe édit.*, tom. I, pag. 127, n° 9. — Sparus pagellus, Lacép. *Hist. Nat. Poiss.*, tom. III, pag. 86. — Sparus erythrinus, Riss. *Ichth. de Nice*, pag. 240, n° 8. — Pagrus erythrinus, Riss. *Hist. Nat. Eur. Mérid.*, tom. III, pag. 361, n° 275. — Pagellus erythrinus, Cuv. Val. *Hist. Nat. Poiss.*, tom. VI, p. 170. — Id., Swns. *Hist. Nat. Fish.*, tom. II, pag. 222. — Id., Günth. *Cat. Fish. Brit. Mus.*, tom. I, pag. 474.

Cette espèce, la plus anciennement connue des Pagels, a le corps en ovale allongé, rétréci vers la queue, et un peu comprimé sur les côtés. Son museau est assez pointu. L'œil est grand, relativement aux dimensions du poisson, et arrondi. Les maxillaires sont grands, et en partie cachés sous les sous-orbitaires, qui, eux-mêmes, sont très développés. Les mâchoires sont presque d'égale longueur entre elles; elles sont garnies en avant de dents en cardes très fines; celles du rang extérieur sont un peu plus fortes que les autres. La dorsale est plus élevée en avant qu'en arrière; ses épines sont plus faibles que celles de l'anale. Les pectorales sont grandes, étroites et taillées en faux. Les ventrales sont triangulaires; elles sont assez grandes. La caudale est profondément fourchue; ses lobes sont pointus et égaux entre eux.

Ce poisson, ainsi que l'indique sa dénomination spécifique, est d'une belle couleur rouge, à reflets argentés, qui s'effacent vers le ventre, dont la teinte est blanchâtre.

Le *Pagel ordinaire* ou *rouge*, paraît habiter, sans exception, tout le bassin de la Méditerranée. Il vit aussi dans les différents parages de l'Océan, où il s'avance assez loin vers le Sud. On le trouve également sur les côtes d'Angleterre, où il semble être moins répandu que

partout ailleurs. L'espèce devient grande : nous avons vu en Algérie des individus de plus d'un mètre de long. Sa chair est recherchée comme aliment.

2. — **Pagellus centrodontus**, Cuv. Val.

SPARUS ORPHUS, Lacép. *Hist. Nat. Poiss.* tom. IV, pag. 146. — SPARUS CENTRODONTUS, Delaroche, *Ann. Mus.*, tom. XIII, pag. 345, pl. 23, fig. 2. — SPARUS MASSILIENSIS, Riss. *Ichth. de Nice*, pag. 247, n° 16. — AURATA MASSILIENSIS Riss. *Hist. Nat. Eur. Mérid.*, tom. III, pag. 357, n° 267. — PAGELLUS CENTRODONTUS, Cuv. Val. *Hist. nat. Poiss.*, tom. VI, pag. 180. — Id., Günth. *Cat. Fish. Brit. Mus.* tom. I, pag. 176.

Le *Pagel centrodonte* est un poisson presque aussi anciennement observé par les auteurs que le Pagel ordinaire, dont il a à-peu-près la forme ovalaire; sauf qu'il est un peu plus court et plus ramassé. Il est, d'ailleurs, parmi tous les autres Pagels proprement dits, celui qui est le plus haut de partout. Cette espèce, outre ce que nous venons de dire de ses formes, se fait encore remarquer par l'excessive grandeur de son œil, par son museau court, obtus et le profil convexe de sa tête. Ses dents sont aigües, fines, peu nombreuses à l'extrémité des deux mâchoires, dont la supérieure dépasse un peu l'inférieure; Les deux mâchoires sont garnies chacune de cinq rangées de dents molaires rondes, dont les internes sont un peu plus fortes que les autres. Le sous-orbitaire est très étroit, ainsi que le préopercule. Les derniers rayons mous de la dorsale, ceux de l'anale et la moitié des lobes de la caudale, chez le poisson que nous décrivons, sont couverts de très petites écailles, qui existent dans le Pagel ordinaire, et très probablement aussi dans les autres espèces de sa subdivision. La forme de ses nageoires est semblable à celle du Pagel ordi-

naire, si ce n'est pourtant que la portion épineuse de sa dorsale est plus élevée, et sa portion molle plus basse. Il a aussi les pectorales un peu plus courtes, bien que pointues et étroites, et la caudale moins fourchue ; les lobes de cette dernière sont égaux et pointus.

Ce poisson est d'une teinte grise, rougeâtre sur le dos, souvent avec des raies bleuâtres. L'épaule est marquée d'une grande tache noire, bien caractéristique pour l'espèce ; les côtés du corps sont gris, à reflets argentés, s'effaçant sur le ventre, qui est presque blanc. La dorsale, l'anale et la caudale sont jaunâtres. Les pectorales sont rosées. Les ventrales sont pâles.

Cette belle espèce habite communément toute la Méditerranée, et on la voit s'avancer assez loin dans l'Océan atlantique. Sur les côtes d'Angleterre, où ce poisson vit aussi, il se montre plus rare que dans les autres mers d'Europe, de même que le Pagel ordinaire, dont il atteint presque la taille, un demi-mètre de long environ.

3. — **Pagellus acarne**, Cuv. Val.

SPARUS BERDA, Riss. *Ichth. de Nice*, pag. 252, nº 22. — PAGRUS ACARNE, Riss. *Hist. nat. Eur. mérid.*, tom. III, pag. 361, nº 274. — PAGELLUS ACARNE, Cuv. Val. *Hist. nat. Poiss.*, tom. VI, pag. 191. — Id., Gunth. *Cat. Fish. Brit. Mus.*, tom. I, pag. 420.

Cette espèce a le corps allongé, un peu arrondi ; le museau assez court, obtus et convexe. Les deux mâchoires sont presque d'égale longueur entre elles. Des dents en cardes très fines, grêles et serrées en garnissent l'extrémité ; celles du rang externe sont deux fois plus longues que les autres, et elles sont suivies de dents molaires tuberculeuses disposées sur deux rangées seulement. La dorsale est basse et la partie molle est un peu

moins élevée que la portion épineuse. Les pectorales sont allongées et taillées en forme de faux ; elles atteignent l'anale, dont la forme est semblable à celle des autres espèces, ses congénères. Les ventrales sont de forme triangulaire. La caudale est légèrement fourchue.

Ce poisson, l'*Acarne*, est d'une couleur rougeâtre, teintée d'argenté, qui passe au blanchâtre sur le ventre. Une petite tache noirâtre occupe l'aisselle de chaque pectorale. Il y a des teintes brunes sur les nageoires, dont le fond est un peu rougeâtre, à l'exception des ventrales, qui sont pâles.

L'espèce qui nous occupe habite la Méditerranée : on la trouve dans presque tous les parages de cette mer ; nous ne la connaissons pas comme provenant de l'Océan. quoiqu'elle s'y trouve. On la voit s'avancer jusqu'aux îles Canaries, sur les côtes d'Afrique; celles d'Angleterre la possèdent aussi. Elle ne paraît pas devenir grande.

4. — **Pagellus bogaraveo**, Cuv. Val.

Sparus bogaraveo, Lacép. *Hist. nat. Poiss.*, tom. IV, pag. 3. — Id., Riss. *Ichth. de Nice*, pag. 249, n° 18. — Pagrus bugaravella, Riss. *Hist. nat. Eur. mérid.*, tom. III, p. 359, n° 272. — Pagellus bogaraveo, Cuv. Val. *Hist. nat. Poiss.*, tom. VI, pag. 196. — Id., Günth. *Cat. Fish. Brit. Mus.*, tom. I, pag. 480.

Le *Pagel bogueravel* a le corps ovalaire, plus court, moins allongé et aussi plus haut à proportion que le précédent, l'*Acarne*, mais moins haut que celui des Pagels ordinaire et centrodonte ; le corps du centrodonte est plus élevé que celui de n'importe quelle autre espèce de son groupe, comme nous l'avons déjà dit plus haut. Le Bogueravel a le museau assez court, gros, obtus et arrondi. Ses mâchoires sont garnies en avant de dents en

cardes très fines, dont les internes sont les plus fortes. Les dents molaires tuberculeuses sont petites, et disposées sur deux rangs. L'œil est de grandeur moyenne. La dorsale est peu élevée ; l'anale est basse ; les pectorales sont pointues, et les ventrales de forme triangulaire.

La couleur ordinaire de ce poisson est un argenté brillant, lequel passe par des nuances moins vives vers les régions inférieures du corps, qui est sans taches. Le ventre est un peu argenté. Les nageoires sont rougeâtres, excepté les ventrales, dont la teinte est jaunâtre.

Cette espèce existe sur les différents points de la Méditerranée et de l'Océan. C'est une des plus petites que l'on connaisse parmi les espèces analogues ou semblables.

5. — **Pagellus breviceps**, Val.

? AURATA BILUNULATA, Riss. *Hist. nat. Eur. Mérid.*, tom. III, pag. 356, nº 268, pl. XII, fig. 29. — PAGELLUS BREVICEPS, Cuv. Val. *Hist. nat. Poiss.*, tom. VI, pag. 199.

Dans ce Pagel, le corps n'est pas complétement en ovale allongé, mais assez élevé, de sorte que le profil de la tête n'est pas continu avec celui du dos, qui est arqué. L'espèce que nous décrivons a le museau court, ainsi que l'indique la dénomination spécifique que lui a imposée Valenciennes (*loc. cit.*), et plus court encore à proportion que celui des autres Pagels de son groupe, ce qui l'en distingue suffisamment : il est gros, obtus et arrondi. L'œil est très grand, eu égard à la petitesse du poisson que nous examinons. La mâchoire inférieure égale la supérieure en longueur ; toutes deux sont garnies sur les côtés de deux ou trois rangées de très petites dents molaires ou rondes, et, en avant, de dents en cardes fines et grêles ; celles du rang externe

sont un peu plus fortes que les autres. La ligne latérale est marquée par un simple trait foncé ; elle est arquée, et parallèle à la courbe du dos.

La forme générale des nageoires, dans le *Pagel à museau court*, ne présente rien de particulier, comparée à celle des autres espèces, ses congénères.

L'épaule et la base de la pectorale n'offrent point de trace de taches, mais bien quelques lignes longitudinales sur le dos, qui est, ainsi que les côtés du corps, d'une couleur argentine. Le ventre est plus pâle.

La Méditerranée nourrit ce petit et rare poisson. On le trouve sur la côte de Marseille, seul point de cette mer, d'où il nous soit connu jusqu'à présent.

6. — **Pagellus Mormyrus**, Cuv. Val.

Sparus mormyrus, Lin. *Syst. nat.* XIIIe *édit.* tom. III, pag. 1279, no 24. — id., Riss. *Ichth. de Nice*, pag. 445, no 24. — Pagrus Mormyrus, Riss. *Hist. nat. Eur. mér.*, tom. III, pag. 111, no 276. — Pagellus Mormyrus, Cuv. Val. *Hist. nat. Poiss.*, tom. VI, pag. 200. — id., Günth. *Cat. Fish. Brit. Mus.*, tom. I, pag. 481.

Le *Mormyre*, ou *Morme*, comme on le nomme vulgairement encore, est un poisson dont le corps a la forme d'une ellipse régulière extrêmement allongée. Son œil est petit, comparé à la grandeur de l'animal, et placé très en arrière de la tête, qui est longue, plus longue encore que celle des autres Pagels proprement dits. Sa bouche est aussi plus protractile. Les deux mâchoires sont d'égale longueur entre elles. L'une et l'autre sont garnies, en avant, de dents très petites et égales ; toutes sont en velours. Les molaires rondes sont placées sur quatre rangs ; celles de la rangée externe sont plus larges que longues. La dorsale est peu élevée : sa partie épineuse

est un peu plus haute que la partie molle ; ses aiguillons sont forts ; ceux de l'anale, qui est assez basse, sont courts. La dorsale et l'anale peuvent se cacher dans une fossette formée par les écailles élevées de la base de ces nageoires, comme cela s'observe dans beaucoup d'autres Sparoïdes. Les pectorales ne sont pas très longues ; elles sont pointues. La caudale est fourchue, comme c'est l'ordinaire.

La couleur de ce poisson est d'un jaune argenté, fond sur lequel se dessinent, de chaque côté du corps, douze ou quatorze bandes verticales longues et étroites : elles sont brunes ou noirâtres, et s'effacent à mesure qu'elles approchent du ventre, qui est presque argenté. Toutes les nageoires ont une teinte jaunâtre.

Ce Pagel est commun à la Méditerranée et à l'Océan ; il paraît habiter tous les parages de ces deux mers. L'espèce devient assez grande.

7. — **Pagellus Goreensis**, Val.

Pagellus goreensis, Cuv. Val. *Hist. nat. Poiss.*, tom. VI, pag. 203.

Poisson que M. Günther (*Cat. Fish. Brit. Mus.*, tom. I, pag. 481) considère, à tort, comme étant le même que le *Pagellus mormyrus* (Cuv. Val.), dont il est en effet très voisin; mais il a, comme le fait remarquer Valenciennes *(loc. cit.)*, le museau moins avancé, ou, ce qui revient au même, plus court. Il a aussi le sous-orbitaire moins grand ou plus étroit, et le premier aiguillon de la dorsale plus haut et plus faible : on y compte aussi une épine de moins. L'anale a la même longueur, mais elle n'est pas aussi haute à proportion. Ses mâchoires

sont d'égale longueur ; elles portent à leur extrémité des incisives fines et égales. Il y a quatre rangs de dents molaires rondes à la mâchoire supérieure et trois à l'inférieure ; ce sont celles de la troisième rangée interne d'en haut, et celles de la seconde rangée également interne d'en bas qui sont plus fortes que les autres. Dans l'espèce que nous considérons, la bouche est un peu moins protractile que celle du poisson que nous lui comparons, bien qu'elle le soit davantage que dans aucun des autres vrais Pagels.

Sa couleur est argentée, un peu verdâtre sur le dos. Il existe douze ou quatorze bandes qui descendent du dos sur les côtés du corps du poisson, semblables à celles que l'on voit dans l'espèce précédemment décrite, le *Mormyre,* et, par conséquent, verticales, longues, étroites, brunes ou noirâtres. La dorsale est d'un gris mélangé de noirâtre, ainsi que les pectorales et même la caudale. L'anale est verdâtre, et les ventrales un peu jaunâtres.

Cette espèce n'est connue encore que de Gorée (Afrique occidentale). Elle est de petite taille.

LITHOGNATHUS, Swns (1).

Le sous-genre *Lithognathe*, groupe particulier à l'Afrique australe, est très remarquable et bien distinct des deux autres divisions secondaires, ses analogues (*Pagellus* et *Calamus*), par le renflement pierreux des os maxillaires. Du reste, la forme allongée du corps du poisson rapporté à ce petit genre, contribue encore à le

(1) *Hist. nat. Fish.* tom. II, pag. 222.

faire reconnaître des autres poissons que Cuvier et Valenciennes désignaient sous le nom de *Pagel*. Celui qui sert de type à la coupe actuelle a, comme les autres Pagels, des dents en cardes en avant des mâchoires, et sur les côtés, des molaires rondes, disposées sur plusieurs rangs, comme dans les autres Spares à dents tuberculeuses.

1. — **Lithognathus capensis**, Swns.

PAGELLUS LITHOGNATHUS, Cuv. Val.; *Hist. Nat. Poiss.*, tom. VI, pag. 204, pl. 151.; — LITHOGNATHUS CAPENSIS, Swns.; *Hist. Nat. Fish.*, tom. 11, pag. 222. — PAGELLUS LITHOGNATHUS, Günth. *Cat. Fish. Brit. Mus.*, tom. I, p. 482.

Le *Lithognathe du Cap*, le seul représentant encore connu du groupe, se fait surtout remarquer, comme nous l'avons déjà dit plus haut, par l'épaisseur excessive ou le renflement considérable et pierreux des os maxillaires : caractère qui n'existe pas dans les autres Sparoïdes qui font le sujet tout spécial de ce travail. Chez ces derniers, les maxillaires ne présentent jamais de renflement pierreux, mais bien au contraire une simple lame étroite, presque triangulaire, comme cela s'observe dans la plupart des poissons osseux. Le corps du *Lithognathus Capensis* est très allongé, et plus élevé de l'avant que de l'arrière; son œil est petit; il est placé sur le haut de la joue. La tête est longue. Le sous-orbitaire est assez grand; sa forme est allongée. Les dents, qui garnissent le devant des mâchoires, sont en fortes cardes ; celles de la rangée externe d'en bas sont plus faibles que celles d'en haut, derrière lesquelles il y en a d'autres très petites, en velours. Les dents rondes, qui pavent l'intérieur de la bouche, sont de

grandeur relative. A la mâchoire supérieure, les molaires sont au moins sur cinq rangs, disposées par bandes irrégulières, plus petites que celles de la mâchoire inférieure, où elles sont seulement sur trois rangées : les plus grosses sont les internes. Les pectorales sont longues et pointues. La dorsale est basse ; sa partie épineuse est un peu plus haute que la partie molle : ses aiguillons sont moins forts que ceux de l'anale, qui est courte, mais assez élevée. Ses ventrales sont étroites ; leur forme est triangulaire. La caudale est fourchue : ses lobes sont égaux en longueur.

La couleur générale de ce Lithognathe paraît avoir été d'un vert foncé sur le dos, sans bandes, si ce n'est cependant chez les très jeunes sujets, qui sont marqués de bandes étroites, ou lignes verticales d'un brun verdâtre, s'effaçant sur les côtés du corps, qui ont des reflets argentés. Le ventre est blanchâtre. Toutes les nageoires ont une teinte jaune, plus pâle sur les ventrales.

On ne connaît jusqu'à présent, comme nous l'avons déjà dit plus haut, qu'une seule espèce de ce groupe, qui se trouve au Cap de Bonne-Espérance, comme tant d'autres poissons intéressants ; elle atteint des dimensions énormes, quand elle a acquis son entier développement. Les plus grands individus, de même taille, que nous connaissons de ce Lithognathe sont longs de quatre-vingt-deux centimètres : nous ne voyons aucune différence essentielle entre eux et ceux beaucoup plus petits (douze centimètres) de la même espèce.

Obs. — Le poisson qui est devenu, dans la manière de voir de Swainson, le type du groupe des *Lithognathes* est le même que celui qui a été décrit et figuré par Cuvier et Valenciennes (*Hist. Nat. Poiss.*, tom. VI,

pag. 204, pl. 151), sous les noms de *Pagellus lithognathus*.

La dénomination distinctive de *Lithognathus*, que les auteurs que nous venons de nommer avaient imposée à cette espèce, et qui lui convenait quand on la laissait dans le genre où elle avait d'abord été placée, a servi à Swainson pour désigner cette nouvelle coupe sous-générique, en créant toutefois une autre épithète spécifique, celle de *Capensis*, pour le poisson qui fait le sujet de cette remarque.

CALAMUS, Swns. (1).

Le poisson qui sert de type au sous-genre *Calamus* a les plus grands rapports de conformation avec ceux qui avaient été compris, avant Swainson, dans le genre des Pagels de Cuvier, actuellement les *Pagels ordinaires* ou *vrais* et les *Lithognathes*; mais il en diffère par son corps beaucoup plus élevé, presque aussi haut que long, tenant un peu de l'ovale court, et surtout par la singularité notable qu'indique son nom, tiré de la forme du premier interépineux de l'anale, qui est creusé en cornet, ou, pour nous servir de l'expression de Cuvier et de Valenciennes (*Hist. Nat. Poiss.*, tom. VI, pag. 206), taillé en forme d'entonnoir, et dont le bord a une pointe qui le fait ressembler à un tuyau de plume à écrire, ainsi qu'il a été déjà dit plus haut, au lieu de représenter une simple lame, étroite et allongée, comme c'est l'ordinaire dans le plus grand nombre des poissons osseux; et cette particularité ostéologique, qui ne se retrouve pas dans les deux autres groupes

(1) *Hist. nat. Fish.*, tom. VI, pag. 222.

secondaires établis parmi les Pagels, nous permet de rapporter à ce sous-genre plusieurs autres espèces, toutes différentes entre-elles, et dont nous allons successivement énumérer, aussi brièvement que possible, les traits principaux et distinctifs.

1. — **Calamus megacephalus**, Swns.

Pagellus calamus, Cuv. Val. *Hist. nat. Poiss.*, tom. VI, pag. 206, pl. 152. — Calamus megacephalus, Swns. *Hist. nat. Fish.*, tom. II, pag. 222. — Pagellus calamus, Guich. *in* Ramon de la Sagra, *Hist. nat. Cuba*, Poiss., pag. 81. — Chrysophrys calamus, Günth. *Cat. Fish. Brit. Mus.*, tom. I, pag. 487.

L'espèce inscrite sous le nom de *Calamus megacephalus* par Swainson (*loc. cit.*), a le front et la nuque très élevés, considérablement développés, plus que dans aucune autre de ses congénères, et même plus encore que dans toutes les autres espèces du grand genre des Pagels. Sa tête est grande, et sa longueur égale presque sa hauteur à la nuque. Le museau est court et très obtus : le profil est presque vertical. L'œil est grand, rond, et placé sur le haut de la joue. Le sous-orbitaire est étroit, plus haut que long. La mâchoire supérieure porte à son extrémité antérieure, de chaque côté, quatre canines droites, pointues, longues, plus fortes que les autres, et, sur le bord, des dents plus petites, coniques ou en fortes cardes. Les molaires, ou dents rondes, sont sur trois rangées à la mâchoire supérieure, et sur deux seulement à la mâchoire inférieure : les plus fortes sont celles de la rangée externe. La dorsale est très peu élevée, faiblement échancrée au milieu ; ses épines sont de moyenne grosseur. Les pectorales sont pointues,

longues et dépassent un peu l'anale. Cette nageoire est assez basse, et ses épines plus fortes à proportion que celles de la dorsale. Les ventrales sont triangulaires, et ont dans leur aisselle une écaille étroite et pointue. La caudale est peu fourchue. Les écailles du corps sont un peu plus grandes que celles qui revêtent complètement les pièces qui constituent l'appareil operculaire, si ce n'est pourtant sur la joue, où on en voit peu. Le limbe du préopercule, qui recouvre presque toute la joue, est nu.

Ce *Calamus* est décrit comme étant d'une couleur rougeâtre, plus foncée en dessus que sur les côtés du corps du poisson, elle passe au brun foncé sur le museau, la joue et le limbe du préopercule. Sur le sous-orbitaire, il y a des points bleuâtres, très marqués. Les nageoires sont brunes, sans trace aucune de taches ou de points colorés.

Le *Calamus megacephalus* est un poisson des Antilles. Nous le connaissons de la Martinique et de Saint-Domingue. Il atteint, dit-on, à une assez grande taille.

Obs. L'espèce indiquée par Swainson (*Hist. nat. Fish.*, tom. II, pag. 222) sous le nom de *Calamus megacephalus*, est la même que celle que Cuvier et Valenciennes (*Hist. nat. Poiss.*, tom. VI, p. 106, pl. 152) ont nommée *Pagellus calamus*. Cette appellation spécifique de *Calamus*, qui convenait bien à ce poisson quand les auteurs de l'Histoire naturelle des poissons le laissaient parmi les Pagels, n'a pu néanmoins lui être conservée par Swainson quand il l'a séparé de ces derniers; elle a servi à ce zoologiste pour établir son groupe *Calamus*, en imposant à l'espèce qui lui sert de type une nouvelle dénomination, celle de *Megacephalus* sous laquelle nous la mentionnons dans ce travail.

2. — **Calamus penna**, Guich.

Pagellus penna, Cuv. Val. *Hist. nat. Poiss.*, tom. VI, p. 209. — Id. Guich. in : Ramon de la Sagra, *Hist. nat. Cuba*, *Poiss.*, pag. 82. — Chrysophrys calamus, Günth. *Cat. Fish. Brit. Mus.*, tom. I, pag. 487.

Ce poisson est, après le *Calamus megacephalus* (Swns), ou *Pagellus calamus* (Cuv. Val.), celui du groupe auquel il appartient, qui a le front et la nuque le plus élevés. Cette espèce, outre la différence qu'elle présente dans l'élévation moindre de la partie postérieure de sa tête avec le *Calamus* que nous venons de nommer, a encore le profil moins vertical, et, par conséquent, plus courbe ou un peu convexe. Son corps est aussi un peu moins élevé à proportion, plus étroit, ou, ce qui revient au même, plus allongé, d'où il résulte que sa hauteur aux pectorales n'est égale qu'au tiers de la longueur totale du poisson, la caudale comprise. Sa tête est petite, un peu plus haute que longue. Son œil est également petit, et placé haut sur la joue ; son diamètre est égal à la largeur de l'espace inter-oculaire. Le sous-orbitaire est haut, assez étroit, et couvre en partie la joue, où l'on ne voit que peu d'écailles, plus petites que celles du corps, et semblables à celles qui recouvrent les autres pièces composant l'appareil operculaire, si l'on en excepte le limbe du préopercule, dont le bord est large, nu et sans écailles. Les deux mâchoires portent, à leur extrémité antérieure, quelques dents un peu crochues, plus longues et plus grosses que celles de la rangée postérieure, qui sont en cardes. Les dents rondes sont disposées sur quatre rangées à la mâchoire supérieure, et sur trois à l'inférieure ; les externes de la mâchoire su-

périeure sont un peu plus petites que les internes de la troisième rangée, qui sont grosses, surtout les dernières; celles du second et du troisième rangs internes sont les plus petites : ce sont celles de la rangée interne, à la mâchoire inférieure, qui sont les plus petites de toutes les autres dents tuberculeuses. La dorsale est presque de même hauteur dans toute son étendue; ses épines sont fortes, mais médiocrement élevées. Les pectorales sont longues, pointues, et atteignent le commencement de l'anale. Cette nageoire est petite, basse, et ses épines fortes et courtes. Les ventrales sont longues : leur forme est triangulaire. La caudale est un peu fourchue, à pointes obtuses et égales.

Le corps du *Calamus penna* est d'une couleur dorée, à reflets argentés, plus foncée sur le dos que partout ailleurs, avec des taches brunes, mal définies, au nombre de sept ou huit; elles font plutôt des bandes verticales que des lignes, ou des raies longitudinales, formées de points noirâtres, qui s'effacent un peu sous le ventre. Une teinte d'un rouge brun, très foncé, colore le museau, la joue, le bord du préopercule, et tranche avec celle de la tête et du corps, mais sans trace aucune de points bleuâtres, comme on en voit sur la joue du *Calamus megacephalus*. Le trait qui descend à travers l'œil sur la joue est brun. Les nageoires sont plus ou moins jaunâtres. La dorsale, l'anale et la caudale ont des bandes de la même couleur que celle du corps. Les ventrales ont du noir.

Les individus qui présentent ces couleurs, sont originaires de l'Amérique. Ils viennent, les uns du Brésil, les autres de Cuba et de la Martinique; leur taille varie de huit centimètres de long, jusqu'à dix-huit.

3. — **Calamus pennatula** Guich.

PAGELLUS CALAMUS, Cuv. Val. *Hist. nat. Poiss.*, tom. VI, pag. 206, pl. 151.

Ce *Calamus*, que nous considérons comme nouveau, n'ayant pu le rapporter aux *Pagellus caninus* et *orbitarius,* décrits par M. Poey, dans ses mémoires d'histoire naturelle de l'île de Cuba (tom. II, pag. 199 et 201), a le front et la nuque presque aussi élevés que dans l'espèce dont nous venons de nous occuper, le *Calamus penna* (Guich.), ou *Pagellus penna* (Cuv. Val.). Il a le profil de la tête à-peu-près aussi vertical que le *Calamus megacephalus* (Swns), ou *Pagellus calamus* (Cuv. Val.), avec lequel Valenciennes (*loc. cit.*) l'avait faussement confondu; mais moins pourtant que dans l'espèce précédemment décrite que nous lui opposons, et, par conséquent aussi, moins arrondi que dans cette dernière. Il a également le corps moins haut, plus allongé : sa plus grande hauteur (aux pectorales) n'ayant pas le tiers de la longueur totale du poisson. Son œil est de même plus petit, situé sur le haut de la joue, et d'un diamètre égal à celui de l'intervalle qui le sépare de l'autre œil. La longueur de la tête ne fait que le tiers de celle du corps, sans la caudale ; la tête est petite, et beaucoup plus haute que longue. Le sous-orbitaire est une pièce haute, assez étroite, et ne recouvrant qu'une partie de la joue. Les écailles qui garnissent les pièces operculaires sont plus petites que celles du corps. Il y en a six rangées sur le préopercule, dont le bord est assez large, nu et sans écailles. Chaque mâchoire a une bande de dents en cardes à l'extrémité du museau ; celles du rang externe sont crochues, plus longues et plus fortes que les autres, Sur le devant de la mâchoire supérieure, sont deux inci-

sives plus fortes que les autres, coniques, pointues, proclives en avant, et pouvant mériter le nom de canines. Les dents tuberculeuses sont disposées sur quatre rangs à la mâchoire supérieure, et sur trois à l'inférieure; les plus grosses de ces dents sont placées sur la troisième rangée interne à la supérieure, et sur la seconde également interne à l'inférieure: celles du fond de la bouche, en haut comme en bas, sont les plus fortes et aussi les plus globuleuses de toutes : ce sont celles de la rangée moyenne qui sont les plus faibles de toutes les autres dents rondes. La dorsale est assez élevée, presque d'égale hauteur dans toute son étendue ; ses épines sont faibles. Les pectorales, longues et pointues, atteignent le commencement de l'anale, qui est basse, petite, et dont les rayons épineux sont courts, mais forts. Les ventrales sont pointues; elles sont moins longues que les pectorales. La caudale est fourchue; ses lobes sont égaux en longueur.

La couleur générale de ce poisson est d'un argenté doré, plus foncé sur le dos que sur les côtés du corps, et un peu éclairci sous le ventre. Sur ce fond se voient des lignes à reflets apparents, et qui marchent longitudinalement entre les rangées d'écailles. Des traits bleuâtres, onduleux ou flexueux, anastomosés et formant des sortes de rivulations se voient sur la joue, qui est d'un brun foncé, couleur qui est aussi celle du museau et du bord du préopercule. Les nageoires sont jaunâtres; les ventrales plus pâles et la caudale plus foncée. La partie épineuse de la dorsale a du noir à son bord.

Les deux poissons, l'un conservé dans la liqueur, et l'autre en peau, qui servent de type à l'espèce que nous considérons, sont de la Martinique, seule contrée de l'Amérique d'où ils nous soient connus jusqu'à présent.

Ils sont longs de trente-deux et de trente-sept centimètres.

4. — **Calamus microps**, Guich.

Pagellus microps, Guich. in : Ramon de la Sagra, *Hist. nat. Cuba, Poiss.*, pag. 82, pl. 3, fig. 1. — *Id.*, Günth. *Cat. Fish. Brit. Mus.*, tom. I, pag. 487.

Ce poisson, que nous avions d'abord considéré comme un Pagel (*loc. cit.*), a le corps ovale, trapu, et haut en avant. Sa hauteur, à la naissance de la dorsale, fait un peu moins du tiers de la longueur entière du poisson. Son profil approche un peu de la verticale, et descend, par une ligne courbe et régulière, depuis la nuque jusqu'au bout du museau. Celui-ci est court et obtus. L'œil est très petit, différence spécifique notable, si on compare cet organe à celui des autres espèces du groupe; il est placé assez près du front : son diamètre est d'un peu plus du cinquième de la longueur de la tête. Le sous-orbitaire est haut, assez étroit, et ne recouvre qu'une partie de la joue. Les écailles du corps sont plus grandes que celles qui garnissent les diverses pièces de l'appareil operculaire ; il y a six rangées d'écailles sur le préopercule, dont le limbe est étroit, nu et sans écailles. Les mâchoires sont armées, à leur extrémité, de dents en cardes, dont les antérieures sont les plus fortes, pointues et un peu crochues. Il y a trois rangs de grosses molaires, surtout celles du fond de la bouche, à la mâchoire supérieure, et deux à l'inférieure : celles de la troisième rangée interne d'en haut, et celles de la seconde rangée de même interne d'en bas, sont plus grosses que toutes les autres dents rondes ou tuberculeuses. La dorsale est peu élevée, presque d'égale hauteur dans toute son étendue; ses épines sont de grosseur

médiocre. Les pectorales sont pointues, et finissent un peu avant le commencement de l'anale. Celle-ci est de moitié plus longue que haute; elle est précédée de trois aiguillons, dont le deuxième est très fort. Les nageoires du ventre, aussi longues que l'anale, sont assez obtuses : leur forme est triangulaire. La caudale est plutôt échancrée que fourchue : ses pointes sont égales.

La couleur du *Calamus microps* (*petit œil*) est partout d'un gris plombé, à reflets dorés, plus foncé vers la partie supérieure du corps, et un peu plus clair sous le ventre, qui a une légère teinte argentée. Le front est d'un brun foncé, de même que le museau et la joue, comme dans toutes les autres espèces du genre, et sans aucune marque distinctive colorée. Les nageoires ont une teinte grise, plus ou moins foncée.

La taille de l'individu unique, du Musée de Paris, type de l'espèce, est de trente-deux centimètres de long. Il vient de Cuba, île la plus considérable des Antilles.

5. — **Calamus plumatula**, Guich.

PAGELLUS CALAMUS, Cuv. Val. *Hist. nat. Poiss.*, tom. VI, pag. 206, pl. 152.

Nous terminerons la série des espèces de ce groupe, par celle qui a le corps le moins élevé de toutes. Cette nouvelle espèce, laissée par Valenciennes (*loc. cit.*), comme le *Calamus* que nous venons de décrire, sous le nom de *Pagellus calamus*, et que nous n'avons, pas plus que ce dernier, pu retrouver dans les *Pagellus caninus* et *orbitarius*, mentionnés par M. Poey dans ses mémoires d'Histoire naturelle de l'île de Cuba (tom. II, pag. 119 et 201), est aussi celle qui a le front et la nuque le moins élevés. Il en résulte que le profil de sa

tête est plus droit, plus oblique ou, en d'autres termes, moins vertical que dans aucun autre de la subdivision actuelle : aussi ce profil descend-il lentement, de la nuque au bout du museau, par une courbe peu arquée. Le corps de ce poisson, ainsi qu'il l'a été dit plus haut déjà, est assez allongé ; il a sa hauteur, à la nuque, contenue un peu plus de deux fois dans sa longueur, abstraction faite de la queue et de la caudale ensemble. La longueur de la tête égale sa hauteur, et est comprise quatre fois dans celle du poisson entier. L'œil est grand, placé tout près du profil du front ; le diamètre de l'orbite est contenu à-peu-près trois fois dans la longueur de la tête. Le sous-orbitaire est plus haut que long, et trop étroit pour recouvrir toute la joue, où il n'y a, comme c'est l'ordinaire aux *Calamus*, que six rangées d'écailles, plus petites que celles du corps, et pareilles à celles qui recouvrent les pièces operculaires. Le limbe du préopercule est large et nu. Les dents sont en cardes sur le premier rang des mâchoires, fortes, pointues et crochues ; derrière, il y en a de plus petites, à-peu-près semblables et inégales. Les dents rondes sont fortes, sur quatre rangées à la mâchoire supérieure, et sur trois à l'inférieure. A la mâchoire supérieure, celles de la troisième rangée interne, surtout celles du fond de la bouche, et celles de la deuxième rangée également interne de la mâchoire inférieure, sont plus petites que les autres ; mais ce sont celles de la seconde rangée interne d'en haut, et celles de la troisième rangée interne d'en bas, qui sont les plus faibles de toutes. La dorsale est peu élevée, égale dans toute son étendue. et armée d'épines grêles. L'anale est deux fois plus longue que haute, ses épines sont fortes, surtout la seconde. Les pectorales sont pointues ; elles dépassent les ventrales.

Ces nageoires sont triangulaires. La caudale est fourchue, à lobes égaux et pointus. La couleur de ce poisson, dans son état actuel, est d'un brun doré, glacé d'argent, plus clair en dessous, et sur lequel se détachent des lignes foncées, qui suivent les rangées d'écailles, et que l'on n'aperçoit guère que sous certains reflets. Le front, le museau et la joue sont colorés en brun foncé uniforme et sans taches ou traits, qui manquent aussi dans certaines autres espèces du genre, mais que l'on retrouve chez d'autres. La dorsale est jaunâtre; les autres nageoires participent plus ou moins de cette teinte : la caudale a une très large bordure brune, ou noirâtre, à son bord postérieur.

Le type du *Calamus plumatula* est un poisson long de près de vingt-huit centimètres, appartenant au Musée de Paris, et qui provient de la Martinique, l'une des îles des petites Antilles.

Outre l'individu que nous venons de décrire, le Musée de Paris en possède, depuis longtemps déjà, un autre sec, de Saint-Barthélemy, l'une des îles des petites Antilles, étiqueté *Pagellus calamus*, par Valenciennes, et qui a tous les caractères spécifiques du premier. Nous lui trouvons, toutefois, les dents un peu plus fortes relativement, l'œil peut-être un peu plus grand encore, et des couleurs aussi un peu différentes ; ce qui peut dépendre de l'âge et de l'état du poisson desséché, assez mal conservé.

Il a quarante-sept centimètres de long.

A la suite des espèces mentionnées ci-dessus, dont nous n'avons fait qu'énumérer les caractères principaux et essentiels, et qui étaient déjà presque toutes décrites par Cuvier et Valenciennes dans leur Histoire naturelle des Poissons (tom. VI, page 169 et suiv.), nous nous bornerons à indiquer plusieurs autres espèces d'Europe, d'Afrique et d'Amérique, que certains auteurs regardent comme étant distinctes, mais que nous ne connaissons pas encore jusqu'à présent. Ce sont :

1° **Pagellus Güntherii**, Capel. (*Journ. Scienc. Math. Phys.* et *Nat. Lisb.* (1867), n° 111, pl. IV, fig. 3, dents). — Portugal. — *Vulg. Bica.*

2° **Pagellus Owenii**, Günth. (*Cat. Fish. Brit. Mus.*, tom. I, pag. 478. — Côtes d'Angleterre.

3° **Pagellus rostratus**, Low. (*Syn. Fish. Mad.* in : *Trans. Zool. Soc. Lond.* (1843), tom. XI, pag. 77. — Madère.

4° **Pagellus canariensis**, Val. (*Ichth. Canar.* in : *Web.* et *Berth.*, pag. 35, pl. 10, fig. 2). — Canaries.

5° **Pagellus afer**, Pap. (*Synops. of the edib. Fish. Cap.*, pag. 20, n° 18). — Cap.

6° **Pagellus armatus**, Cast. (*Mém. Poiss. Afr. Austr.*, pag. 27). — Cap.

7° **Pagellus fascialis**, Cast. (*Mém. Poiss. Afr. Austr.*, pag. 28. — Cap.

8° **Pagellus Pernambucensis**, Cuv. Val. (*Hist. nat. Poiss.*, tom. VI, pag. 210). — Fernambouc.

9° **Pagellus caninus**, Poey. (*Poiss. Cuba,* in : *Mém. sob. la Hist. nat. Cuba,* tom. II, pag. 199, n° 81). Ce *Pagellus caninus* devient, dans ce travail, notre *Calamus caninus.* — Cuba. — *Vulg. Bajonado.*

10° **Pagellus orbitarius**, Poey. (*Poiss. Cuba,* in: *Mém. sob. la Hist. nat. Cuba,* tom. II, pag. 201, n° 82). Ce *Pagellus orbitarius* devient aussi dans ce travail notre *Calamus orbitarius.* — Cuba. — *Vulg. Pez de Pluma.*



NOTE

SUR

LE JABIRU DE LA NOUVELLE-HOLLANDE

Par M. Henri JOUAN.

Au nombre des oiseaux rares du continent Australien, qui a fourni tant de raretés aux naturalistes, on doit mettre la Grue géante des colons anglais, *Mycteria australis*, Lath. Ce grand Échassier appartient au sous-genre Jabiru *(Mycteria*, L.*)*, formé aux dépens des Cigognes (1); les Jabirus ne diffèrent de ces dernières que par le bec, légèrement recourbé en haut vers le bout (2). Les espèces connues sont toutes de très grande taille.

Celle qui est l'objet de la présente note est citée dans le *Nouveau Dictionn. d'Hist. Nat.*, 1803, (en compagnie de *Mycteria Americana*, Lath,, de *M. Asiatica*, id., de *M. Senegalensis*, id.) comme ayant été découverte à la

(1) Cuv. Règne Anim. *Ord.* Grallæ, *Fam.* des Cultrirostres. — Ch. d'Orbigny, *Dict. d'Hist. Nat.* — Ch. L. Bonaparte, *Conspectus Herodionum systematicus ; Ordo* Herodiones, *Trib.* Ciconiæ ; *Fam.* Ciconiidæ, *Comptes rend. de l'Acad. des Sciences*, 2 avril 1855.

(2) Quelques naturalistes avancent que le bec des Jabirus prend une courbure de plus en plus sensible avec l'âge ; chez les oiseaux jeunes, le bec serait presque droit.

Nouvelle-Hollande dans les premières années du siècle. Le prince Bonaparte ne la signale pas dans ses *Tableaux synoptiques de l'ordre des Hérons*, dans lesquels figurent les Cigognes: il ne cite qu'une espèce, *Mycteria Americana*, avec les synonymes *Brasiliensis*, Br. et *Maguari*, Spix. *Xenorhyncus australis*, Shaw (1) est-il le même que *Mycteria australis* de Latham? Quoiqu'il en soit, les détails suivants sur un oiseau peu connu, bien que près de trois quarts de siècle se soient écoulés depuis sa découverte, offriront peut-être quelque intérêt.

Le Jabiru de la Nouvelle-Hollande était en effet peu connu, jusqu'à ce que quelques individus vivants aient pu être apportés à Sydney et à Botany-Bay, où je les ai vus il y a quelques années. L'espèce se trouve dans toute l'étendue du continent Australien, principalement dans le Nord, mais on la rencontre si peu fréquemment, que des personnes, qui ont résidé vingt-cinq ou trente ans dans diverses partie de l'Australie, ont à peine vu trois ou quatre individus. Comme cet oiseau ne se laisse pas approcher, il est très difficile de le tuer, et à plus forte raison, de le prendre vivant. Chose extraordinaire: malgré ce naturel sauvage, il est très facile de le garder en captivité et même en domesticité.

Au premier aspect, l'énorme bec du Jabiru lui donne une apparence farouche, rachetée bientôt par l'éclat métallique de son plumage, la légèreté de son corps, son maintien calme et paisible, soit qu'il marche doucement et sans bruit sur une pelouse, soit qu'il reste immobile, semblant quêter, avec ses yeux expressifs, l'admiration des spectateurs. Parvenu à toute sa croissance, il élève sa tête à plus d'nn mètre et demi du sol.

(1) Bonap., *loco citato*.

Sur un individu de cette taille, le bec large, conique, très pointu au bout, d'un noir brunâtre, a plus de 50 centimètres de longueur. La mandibule inférieure est un peu renflée en dessous, en son milieu. La tête et le cou (1) sont d'un beau vert lustré, avec des reflets violets et pourpres sur l'occiput. Les grandes couvertures des ailes, le bas du dos, la queue, sont de couleur bronzée, à reflets dorés. Les petites couvertures, la gorge, la poitrine, la partie supérieure du dos, sont blanches, avec des taches brun-cendré qui disparaissent chez les adultes. La couleur du ventre, des cuisses et du dessous des ailes est un blanc pur. La queue est courte, non étagée; les ailes repliées en atteignent presque l'extrémité. Les longues jambes nues sont noirâtres chez les jeunes oiseaux, avec une teinte rousse qui devient rouge vif chez les adultes; mais comme elles sont presque toujours salies par la vase ou les déjections, il est rare qu'on puisse voir leur couleur naturelle. Elles sont recouvertes de plaques rhomboïdales. Le doigt du milieu est le plus long de tous; celui de derrière, le plus court; les ongles sont obtus et peu saillants. L'oiseau allonge les jambes en arrière quand il vole. Souvent il s'assied sur ses tarses, le bec reposant sur la poitrine. Dans cette position, il paraît déjà de grande taille, mais c'est bien autre chose quand il se dresse sur ses deux jambes ou sur une seule. Il vole haut. Malgré la dimension et la lourdeur apparente de

(1) La présence de plumes sur le cou ferait différer complètement le Jabiru de la Nouvelle-Hollande de celui de Cayenne *(Mycteria Americana*, Lath.). Ce dernier a le cou très fort, couvert d'une peau calleuse, noirâtre et rougeâtre; mais il paraîtrait que c'est l'habitude qu'a l'oiseau d'enfoncer son cou dans la vase qui en cause le dépouillement (Bory de Saint-Vincent, *Encyclop. moderne, Tome IX.)*

son bec, il s'en sert avec une adresse extraordinaire pour nettoyer ses plumes, saisir les plus petits insectes, et attraper les mouches au vol.

On trouve dans un ouvrage du Dr G. Bennett (1), qui a séjourné pendant près de trente ans en Australie, des détails sur un individu apporté vivant à Sydney, en 1858, et le premier probablement qu'on y ait vu. Il avait été pris à Port Macquarie (2) par des naturels qui l'avaient gardé en captivité pendant plusieurs mois. Il se laissait approcher, s'écartait seulement tout doucement quand on voulait le toucher. Il faisait ses repas à des heures réglées, le matin et le soir, mangeait avidement, et ne manquait jamais ensuite de remplir son bec d'eau pour se rincer les mandibules. Des chevaux, qui se trouvaient dans le même enclos, ne lui causèrent jamais aucune frayeur.

Les individus, que j'ai vus à Sydney et à Botany-bay, vivaient pêle-mêle avec des Emeus et d'autres oiseaux, grands et petits, avec lesquels ils paraissaient faire bon ménage. Ce sont des animaux d'un entretien coûteux : il faut, à chacun, par jour, près d'un kil. et demi de viande fraîche et de bonne qualité. A l'état sauvage, ils doivent dévorer une quantité considérable de poissons et de reptiles : on a trouvé, dans l'estomac d'un individu, près d'un kilogr. d'anguilles et de petits poissons.

Le Jabiru australien demeure habituellement dans le voisinage des marais qui bordent la mer, et, comme il est toujours sur le qui-vive, il est difficile de s'appro-

(1) *Gathering of a Naturalist in Australasia* by. G. Bennett, Londres, 1860.

(2) A environ soixante lieues dans le Nord de Sydney.

cher de lui sans être vu. C'est en se cachant parmi les roseaux que les naturels peuvent s'en emparer, en se jetant sur lui lorsqu'il est assis sur ses tarses, parce qu'alors il a de la peine à se relever. Son premier mouvement est d'étendre les ailes pour s'envoler, mais, comme il lui faut un peu de temps, il est alors assez facile de le saisir par le bec et par les ailes.

On rencontre cet oiseau auprès des rivières et des lagunes dont l'eau est salée ; ainsi il fréquente les rivières Hunter, Mac-Leay et Clarence, qui sont salées à plusieurs milles au-dessus de leurs embouchures et parsemées de nombreux bancs de sable. On a observé aussi les Jabirus au pied des arbres, regardant attentivement à terre, et dès que le plus petit mouvement du sol trahit la présence d'une larve de cigale, dont ils sont très friands, ils la saisissent d'un coup de bec rapide : qu'un insecte tombe de l'arbre, il est aussitôt gobé. Pas plus que les Cigognes, le Jabiru de la Nouvelle-Hollande ne paraît avoir de voix : il fait seulement claquer bruyamment ses mandibules l'une contre l'autre. Les intempéries ne paraissaient pas avoir une grande influence sur celui du Dr Bennett ; souvent il passait la nuit en plein air, s'exposait avec plaisir à la pluie, et ne paraissait pas souffrir d'être tout mouillé. Les chaleurs excessives de l'été, à Sydney, ne l'empêchaient pas de rester dehors, regardant le soleil en face, le bec ouvert, et, si on le remettait à l'ombre, il retournait de lui-même au soleil.



RÉSUMÉ

DES

OBSERVATIONS SUR LA MÉTÉOROLOGIE

FAITES

A L'OBSERVATOIRE ROYAL DE MODÈNE

Lat. $= 44^{\circ}\,38'\,53''$. Long. $= 0^{h}\,34^{m}\,21^{s}$ E de Paris. $H^{r} = 63^{m}16$ niv. mer.

PAR

M. le prof^{r} D. RAGONA,
Directeur de l'Observatoire de Modène.

ANNÉE 1867.

1er TABLEAU. — PRESSION ATMOSPHÉRIQUE A MODÈNE. 1867.

MOIS ET SAISONS	HAUTEUR MOYENNE DU BAROMÈTRE PAR MOIS							Moy. des heures IV, XII, XX.	Max. absolu par mois.	Minim. absolu par mois.	DATE	
	MIDI	SOIR			MINUIT	MATIN					du max. absolu.	du min. absolu.
		3 H.	4 H.	9 H.		8 H.	9 H.					
	O	III	IV	IX	XII	XX	XXI					
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
Décem. 1866	760.936	760.138	760.081	760.589	760.280	760.484	760.529	760.282	770.80	741.44	9	31
Janvier 1867	52.015	51.469	51.547	52.415	52.274	52.867	52.893	52.229	63.99	37.98	23	15
Février »	62.793	61.556	61.513	62.547	62.462	62.626	62.589	62.200	73.14	44.75	14	6
Mars .. »	51.530	50.512	50.461	51.337	51.108	51.412	51.491	50.994	65.28	40.92	2	27
Avril.. »	53.988	52.988	52.874	53.872	53.765	54.062	54.055	53.567	63.86	43.35	12	8
Mai ... »	55.376	54.512	54.405	55.293	55.207	55.808	55.820	55.140	62.26	44.74	7	23
Juin... »	55.813	54.779	54.652	55.583	55.658	56.374	56.251	55.561	62.05	42.75	10	15
Juillet. »	55.460	54.615	54.401	55.075	55.087	55.625	55.601	55.038	59.88	48.50	3	19
Août .. »	56.965	56.003	55.811	56.646	56.528	57.234	57.258	56.524	61.97	45.54	19	2
Septem. »	58.930	57.784	57.585	58.376	58.211	59.099	59.237	58.298	64.39	46.36	28	24
Octobre »	56.753	55.904	55.851	56.742	56.503	56.962	57.012	56.439	65.04	41.65	25	8
Novem. »	60.233	59.311	59.225	60.210	60.099	60.490	60.601	59.938	67.64	48.65	24	16
Hiver.. »	58.581	57.721	57.714	58.517	58.339	58.659	58.670	58.237	73.14	37.98	14 févr.	15 janv.
Print.. »	53.631	52.671	52.580	53.501	53.360	53.761	53.789	53.234	65.28	40.92	2 mars	27 mars
Été... »	56.079	55.132	54.955	55.768	55.758	56.411	56.370	55.708	62.05	42.75	10 juin.	15 juin.
Autom. »	58.639	57.666	57.554	58.443	58.271	58.850	58.950	58.225	67.64	41.65	24 nov.	8 oct.
Année.. »	56.733	55.798	55.700	56.557	56.432	56.920	56.945	56.351	73.14	37.98	14 févr.	15 janv.

2e TABLEAU. — TEMPÉRATURE CENTIGRADE DE L'AIR A MODÈNE. — 1867.

MOIS ET SAISONS.	TEMPÉRATURE MOYENNE PAR MOIS							Moy. des heures IV, XII, XX.	Max. absolu par mois.	Minim. absolu par mois.	DATE	
	MIDI	SOIR			MINUIT	MATIN					du max. absolu.	du min. absolu.
		3 H.	4 H.	9 H.		8 H.	9 H.					
	O	III	IV	IX	XII	XX	XXI					
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°		
Décem. 1866	5.631	6.653	5.961	3.869	2.805	2.018	2.600	3.595	12.19	— 2.57	15	29
Janv. 1867	3.351	3.792	3.482	2.062	1.447	1.092	1.515	2.007	15.19	— 6.94	15	5
Février »	8.912	9.980	9.786	6.900	5.558	5.116	5.667	6.820	14.79	0.00	24	28
Mars.. »	9.828	10.738	10.688	8.273	7.423	7.551	8.041	8.554	18.40	— 0.60	26	3
Avril.. »	17.869	18.829	18.560	14.257	12.288	14.566	15.409	15.138	25.91	+ 3.90	17	1
Mai ... »	22.199	22.589	22.393	18.061	15.675	19.644	20.177	19.237	28.22	+ 6.00	31	23
Juin .. »	25.444	25.559	24.597	20.960	18.580	22.929	23.424	22.035	30.82	+11.65	1 et 13	16
Juillet. »	26.892	28.046	28.038	23.745	20.762	24.749	25.400	24.516	34.03	+12.35	24	9
Août .. »	26.460	27.359	26.551	23.062	21.185	23.875	24.087	23.870	32.93	+16.22	21	5
Septem, »	23.928	24.831	24.704	21.320	19.513	20.084	20.951	21.434	31.02	+ 5.98	14	27
Octobre »	15.246	15.788	15.312	12.420	11.336	11.101	12.391	12.583	21.40	+ 3.62	4	5
Novem. »	8.946	9.425	8.988	6.526	5.708	4.869	5.878	6.522	18.40	— 2.74	9	25
Hiver.. »	5.965	6.808	6.410	4.277	3.270	2.742	3.261	4.141	15.19	— 6.94	15 janv.	5 janv.
Print.. »	16.632	17.385	17.214	13.530	11.795	13.920	14.542	14.310	28.22	— 0.60	31 mai.	3 mars
Été ... »	26.265	26.988	26.395	22.589	20.176	23.851	24.304	23.474	34.03	+11.65	24 juill.	16 juin.
Autom. »	16.040	16.681	16.335	13.422	12.186	12.018	13.073	13.513	31.02	— 2.74	14 sept.	25 nov.
Année . »	16.225	16.966	16.588	13.455	11.857	13.133	13.795	13.859	34.03	— 6.94	24 juill.	5 janv.

3e TABLEAU — ÉTAT HYGROMÉTRIQUE DE L'AIR A MODÈNE. — 1867 — (PSYCHROMÈTRE D'AUGUST. TENSION.)

MOIS ET SAISONS.	TENSION DE LA VAPEUR D'EAU CONTENUE DANS L'AIR, PAR MOIS							Moyenne des heures IV, XII, XX.
	MIDI	SOIR			MINUIT.	MATIN		
		3 H.	4 H.	9 H.		8 H.	9 H.	
	O	III	IV	IX	XII	XX	XXI	
Décembre. 1866	5.329	5.475	5.372	5.006	4.868	4.555	4.568	4.932
Janvier... 1867	4.954	5.032	4.988	4.739	4.604	4.640	4.637	4.744
Février..... »	5.835	6.024	5.844	5.883	5.576	5.625	5.550	5.682
Mars....... »	6.588	6.588	6.378	6.577	6.649	6.466	6.457	6.498
Avril....... »	6.853	6.756	6.767	6.586	6.972	7.526	7.278	7.088
Mai........ »	8.425	8.439	8.492	9.098	9.282	9.180	8.852	8.985
Juin....... »	10.856	11.198	11.122	11.767	11.730	11.764	11.760	11.539
Juillet..... »	10.883	10.963	10.693	10.669	11.454	12.022	11.710	11.390
Août...... »	12.178	12.399	12.014	12.898	13.433	12.981	13.081	12.809
Septembre.. »	12.011	12.002	11.453	11.979	12.528	11.828	12.223	11.936
Octobre.... »	8.496	8.607	8.367	8.634	8.642	8.159	8.453	8.389
Novembre... »	6.001	6.124	5.973	5.951	5.907	5.598	5.791	5.826
Hiver...... »	5.373	5.510	5.401	5.209	5.016	4.940	4.918	5.119
Printemps.. »	7.289	7.261	7.212	7.420	7.634	7.724	7.529	7.524
Eté........ »	11.306	11.520	11.276	11.778	12.206	12.256	12.184	11.913
Automne... »	8.836	8.911	8.598	8.855	9.026	8.528	8.822	8.717
Année...... »	8.201	8.301	8.122	8.316	8.470	8.362	8.363	8.318

4e TABLEAU. — ÉTAT HYGROMÉTRIQUE DE L'AIR A MODÈNE. — 1867. — (PSYCHROMÈTRE D'AUGUST. HUMIDITÉ)

MOIS ET SAISONS.	HUMIDITÉ RELATIVE DE L'AIR, PAR MOIS							Moyenne des heures. IV, XII, XX.
	MIDI	SOIR			MINUIT	MATIN		
		3 H.	4 H.	9 H.		8 H.	9 H.	
	0	III	IV	IX	XII	XX	XXI	
Décembre. 1866	78.1	75.3	77.3	82.3	86.5	86.0	82.3	83.26
Janvier... 1867	84.8	83.1	84.4	88.8	89.9	92.7	90.7	89.00
Février..... »	69.1	66.7	65.3	78.1	81.6	84.5	80.3	77.12
Mars....... »	71.3	68.2	66.6	79.1	84.3	81.2	78.9	77.37
Avril....... »	45.4	42.1	42.8	54.3	65.1	61.4	56.6	56.43
Mai........ »	41.5	40.6	41.3	58.3	69.1	53.6	49.9	54.67
Juin....... »	44.7	46.5	49.3	63.9	73.4	56.8	54.3	59.83
Juillet...... »	42.1	39.8	38.8	50.1	64.0	51.8	49.0	51.53
Août...... »	48.7	46.6	47.2	63.0	72.1	60.3	59.7	59.87
Septembre.. »	53.0	51.4	49.5	63.0	73.1	66.9	65.3	63.17
Octobre.... »	64.9	63.7	63.9	78.3	84.2	81.6	77.4	76.57
Novembre... »	67.5	67.2	66.9	78.4	82.7	82.1	80.2	77.23
Hiver...... »	77.3	75.0	75.7	83.1	86.0	87.7	84.4	83.13
Printemps.. »	52.7	50.3	50.2	63.9	72.8	65.4	61.8	62.82
Été........ »	45.2	44.3	45.1	59.0	69.8	56.3	54.3	57.08
Automne... »	61.8	60.8	60.1	73.2	80.0	76.9	74.3	72.32
Année...... »	59.26	57.60	57.77	69.80	77.17	71.57	68.72	68.84

5e TABLEAU. — Variations diurnes et oscillations diurnes de la pression atmosphérique à Modène. — 1867.

MOIS ET SAISONS.	VARIATIONS DIURNES MAXIMA.		Variations diurnes moyennes.	OSCILLATIONS DIURNES MAXIMA.		Oscillations diurnes moyennes.
	QUANTITÉ	DATE.		QUANTITÉ	DATE.	
	mm		mm	mm		mm
Décembre. 1866	—10.607	du 9 au 10	3.302	11.64	le 8	4.192
Janvier... 1867	+ 6.937	31 1	3.278	9.30	22	4.267
Février..... »	— 7.696	3 4	3.261	13.51	7	4.210
Mars....... »	—12.926	4 5	3.046	11.96	4	4.331
Avril....... »	+ 8.330	11 12	3.318	10.52	14	4.655
Mai......... »	+ 8.630	23 24	1.977	7.54	23	2.965
Juin........ »	— 6.750	12 13	2.507	9.63	15	3.496
Juillet...... »	+ 5.357	19 20	1.771	5.01	18	2.794
Août........ »	+ 8.070	2 3	1.665	7.88	1	2.794
Septembre.. »	— 7.874	23 24	1.950	7.56	24	3.025
Octobre.... »	+10.826	28 29	4.027	14.65	28	5.014
Novembre.. »	— 9.793	30 1	3.355	9.73	23	5.018
Hiver....... »	—10.607	du 9 au 10 janv	3.280	13.51	le 7 février	4.223
Printemps.. »	—12.926	4 5 mars	2.780	11.96	4 mars	3.984
Été......... »	+ 8.070	2 3 août	1.981	9.63	15 juin	3.028
Automne... »	+10.826	28 29 oct.	3.111	14.65	28 oct.	4.352
Année...... »	—12.926	du 4 au 5 mars	2.788	14.65	le 28 oct.	3.897

6e TABLEAU. — Variations diurnes et oscillations diurnes de la température à Modène. — 1867.

MOIS ET SAISONS.	VARIATIONS DIURNES MAXIMA.		Variations diurnes moyennes	OSCILLATIONS DIURNES MAXIMA.		Oscillations diurnes. moyennes.
	QUANTITÉ	DATE.		QUANTITÉ	DATE	
	°		°	°		°
Décembre. 1866	—1.953	du 7 au 8	0.687	13.43	le 15	5.908
Janvier... 1867	—4.477	15 16	1.336	10.99	15	4.419
Février..... »	—4.860	27 28	1.196	14.12	24	7.219
Mars....... »	+4.497	19 20	1.515	11.29	13	5.876
Avril....... »	—7.237	21 22	1.860	13.43	10	9.709
Mai....... »	—4.603	21 22	1.545	15.91	23	10.029
Juin....... »	—6.017	14 15	1.737	14.04	15	10.245
Juillet...... »	—4.910	27 28	1.551	14.72	28	10.908
Août....... »	—4.577	27 28	1.582	12.30	14	9.436
Septembre.. »	—4.980	24 25	1.276	11.20	4	8.799
Octobre.... »	—4.866	3 4	1.186	13.50	4	6.865
Novembre .. »	—3.526	2 3	1.248	13.23	9	5.881
Hiver...... »	—4.860	du 27 au 28 févr.	1.073	14.12	le 24 févr.	5.849
Printemps.. »	—7.237	21 22 avr.	1.640	15.91	23 mai	8.538
Été........ »	—6.017	14 15 juin.	1.623	14.72	28 juillet	10.196
Automne... »	—4.980	24 25 sept.	1.237	13.50	4 oct.	7.182
Année...... »	—7.237	du 21 au 22 avril	1.393	15.91	le 23 mai.	7.941

7° TABLEAU. — VARIATIONS DIURNES DE L'ÉTAT HYGROMÉTRIQUE DE L'AIR A MODÈNE.— 1867.

MOIS ET SAISONS.	TENSION DE LA VAPEUR D'EAU			HUMIDITÉ RELATIVE		
	VARIATIONS DIURNES MAXIMA.		Variations diurnes moyennes.	VARIATIONS DIURNES MAXIMA.		Variations diurnes moyennes.
	QUANTITÉ	DATE		QUANTITÉ	DATE	
	mm		mm			
Décembre. 1866	—1.760	du 8 au 9	0.403	—24.7	du 8 au 9	5.8
Janvier... 1867	—2.477	15 16	0.524	—29.3	30 31	7.2
Février..... »	—2.036	28 1	0.618	—33.0	28 1	8.7
Mars....... »	+1.273	20 21	0.541	—31.6	19 20	6.4
Avril....... »	—4.043	28 29	1.353	+33.3	17 18	12.9
Mai........ »	—4.630	22 23	1.239	+28.6	21 22	8.6
Juin........ »	—4.170	28 29	1.363	—21.6	8 9	8.5
Juillet...... »	+3.973	14 15	1.505	—21.6	15 16	9.3
Août....... »	+2.647	15 16	0.993	—22.0	5 6	9.0
Septembre.. »	—3.860	24 25	1.064	—26.0	25 26	6.1
Octobre..... »	—4.870	3 4	0.886	+25.4	7 8	7.5
Novembre... »	—2.697	2 3	0.794	+20.3	22 23	8.0
Hiver....... »	—2.477	du 15 au 16 janv	0.515	—33.0	du 28 au 1 févr.	7.23
Printemps.. »	—4.630	22 23 mai	1.044	+33.3	17 18 avril	9.30
Été......... »	—4.170	28 29 juin	1.287	—22.0	5 6 août	8.93
Automne... »	—4.870	3 4 Oct.	0.915	—26.0	23 26 sept.	7.20
Année...... »	—4.870	du 3 au 4 Oct.	0.940	+33.3	du 17 au 18 avril	8.16

8e TABLEAU.— NOMBRE DE JOURS DE PLUIE, DE GRÊLE, ETC., QUANTITÉ DE PLUIE ET NEIGE A MODÈNE.— 1867.

MOIS ET SAISONS.	NOMBRE DE JOURS DE					Indication de l'état du ciel d'après les obs. faites à 8 h. m., minuit et 4 h. s.								
	pluie.	neige.	tonnerre.	grêle.	vent très fort.	ciel serein.	ciel beau.	ciel nuageux.	ciel couvert.	ciel obscur ou entièr. couvert de nuag. épais	brouillard	pluie.	neige.	Quantité d'eau recueillie par mois.
														mm
Décembre. 1866..........	5	0	0	0	1	18	14	11	11	6	30	3	0	2.276
Janvier....1867..........	10	2	0	0	4	8	12	13	13	8	27	8	4	57.379
Février.... »	4	1	0	0	2	15	21	13	11	4	16	3	1	12.510
Mars...... »	13	0	0	0	5	5	15	18	25	9	8	13	0	69.755
Avril...... »	4	0	0	0	8	24	28	15	11	2	8	2	0	12.589
Mai....... »	8	0	3	0	1	23	29	18	12	4	2	5	0	38.982
Juin....... »	13	0	13	1	2	18	28	15	11	6	6	6	0	125.945
Juillet..... »	5	0	2	0	2	26	39	15	6	3	4	0	0	12.199
Août...... »	15	0	10	1	0	21	25	14	16	13	4	0	0	107.572
Septembre. »	9	0	6	1	3	19	32	16	9	10	3	1	0	139.853
Octobre.... »	14	1	1	0	5	6	21	22	17	6	9	12	0	105.950
Novembre. »	10	1	1	0	2	19	26	14	10	9	7	5	0	43.390
Hiver...... »	19	3	0	0	7	41	47	37	35	18	73	14	5	72.165
Printemps. »	25	0	3	0	14	52	72	51	48	15	18	20	0	121.326
Été........ »	33	0	25	2	4	65	92	44	33	22	14	6	0	245.716
Automne.. »	33	2	8	1	10	44	79	52	36	25	19	18	0	289.193
Année..... »	110	5	36	3	35	202	290	184	152	80	124	58	5	728.400

9e TABLEAU. — DIRECTION ET VITESSE DU VENT. OZONE ET ÉVAPORATION A MODÈNE. — 1867.

MOIS ET SAISONS.	Nombre d'indications de chaque vent, d'après les observations faites à 8 h. du m., à minuit et à 4 h. du s.								VITESSE DU VENT MAXIMUM.		VITESSE DE VENT. MOYENNE.	OZONE MAX.=100	Évaporation dans l'intervalle d'un jour.
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SO.	O.	NO.	QUANTITÉ	DATE.			
									kil.		kil.		mm
Décembre 1866..	3	6	0	0	0	6	36	42	35	le 14	7.68	....	0.785
Janvier 1867.....	0	0	3	0	3	3	33	51	42	31	8.60	....	0.611
Février.........	21	9	12	3	3	0	15	21	39	7	8.45	27.5	1.268
Mars...........	9	12	42	0	0	0	18	12	45	1	10.80	39.0	1.572
Avril...........	11	10	17	0	5	23	21	3	52	8	11.66	26.0	3.767
Mai............	6	19	20	7	4	21	7	9	45	23	9.82	29.5	4.218
Juin............	3	15	19	12	6	21	9	5	30	1 et 17	9.33	38.5	4.508
Juillet..........	5	12	41	4	5	9	9	8	35	6	9.19	28.0	5.187
Août...........	3	18	35	2	5	9	17	4	23	16 et 17	8.61	39.5	4.113
Septembre......	6	23	15	1	7	9	20	9	45	20	8.48	36.5	3.372
Octobre........	3	24	8	5	5	21	19	8	40	10	8.92	43.5	1.372
Novembre......	3	18	11	5	2	21	23	7	32	9 et 16	6.89	34.0	0.971
Hiver..........	24	15	15	3	6	9	84	114	42	le 31 janv.	8.24	....	0.888
Printemps......	26	41	79	7	9	44	46	24	52	8 avril	10.76	31.5	3.186
Été.............	11	45	95	18	16	39	35	17	35	6 juill.	9.04	35.3	4.603
Automne.......	12	65	34	11	14	51	62	24	45	20 sept.	8.10	38.0	1.905
Année..........	73	166	223	39	45	143	227	179	52	le 8 avril.	9.04	....	2.645

NOTES

Les observations météorologiques ordinaires sont faites à l'Observatoire de Modène sept fois par jour, et précisément à midi, 3, 4, 9 heures soir, minuit, 8 et 9 heures matin. Les tableaux précédents contiennent les résultats de 1867 pour les observations ordinaires. Une publication spéciale est destinée aux indications des instruments enregistreurs.

Les moyennes diurnes sont, dans tous les tableaux précédents, les moyennes arithmétiques des trois observations faites à 4 heures soir, minuit et 8 h. matin. En effet ces trois observations donnent, principalement pour le baromètre, une moyenne très approchée de la véritable. On peut avoir une confirmation de cela, dans les excellents tableaux contenant les résumés des observations de Bruxelles de 1867, dernièrement publiés par M. Quételet. De ces tableaux on déduit :

BRUXELLES 1867.

MOIS.	$\frac{IV+XII+XX}{3}$ A	$\frac{III+IX+XXI}{3}$ B	Véritables moyennes M	M—A	M—B
	mm	mm	mm	mm	mm
Janvier.....	748.79	749.18	748.93	+0.14	—0.25
Février.....	59.72	59.86	59.73	+0.01	—0.13
Mars	51.58	51.66	51.60	+0.02	—0.06
Avril	52.35	52.38	52.32	—0.03	—0.06
Mai	54.48	54.58	54.47	—0.01	—0.11
Juin........	58.58	58.59	58.53	—0.05	—0.06
Juillet......	54.79	54.92	54.78	—0.01	—0.14
Août	57.31	57.33	57.26	—0.05	—0.07
Septembre. .	59.04	59.15	59.07	+0.03	—0.08
Octobre.....	55.40	55.53	55.41	+0.01	—0.12
Novembre...	63.05	63.01	63.00	—0.05	—0.01
Décembre...	56.38	56.53	56.41	+0.03	—0.12
Année......	55.95	56.06	55.96	+0.01	—0.10

Tandis que ce tableau fait voir que les moyennes barométriques A sont réellement presque coïncidentes avec les véritables moyennes, il nous montre encore que les moyennes des 3 heures : 9 heures matin, 3 heures et 9 heures soir, s'éloignent de la véritable moyenne d'une manière systématique, comme cela est indiqué par les signes des différences qui sont toutes négatives. De même à Modène, les moyennes B' ont une différence toujours négative avec la moyenne des 3 heures : 4 heures soir, minuit et 8 heures matin. En ce qui regarde la température, les observations de Bruxelles donnent, dans les différents mois, des différences qui ne sont pas toujours trascurables, entre la véritable moyenne (moyenne des heures paires), et la moyenne 1/3 (IV + XII + XX). La différence change de signe selon les saisons. Cependant les moyennes annuelles s'accordent, et en consultant les différentes moyennes placées au bas de la table, à la page 99 des *Ann. Mét.* de Bruxelles, on peut constater que, entre toutes les moyennes, celle qui s'approche le plus de la moyenne des heures paires, est la moyenne arithmétique des heures : 4 heures soir, minuit et 8 heures matin.

BRUXELLES 1867.

MOIS.	$\frac{IV+XII+XX}{3}$ A	$\frac{III+IX+XXI}{3}$ B	Véritables moyen^es. M	M—A	M—B
Janvier.....	0.99	1.42	1.17	+0.18	—0.25
Février.....	7.20	7.65	7.32	+0.12	—0.33
Mars.......	3.45	4.20	3.49	+0.04	—0.71
Avril.......	10.20	10.97	10.12	—0.08	—0.85
Mai........	14.29	15.31	13.99	—0.30	—1.32
Juin........	16.83	17.82	16.48	—0.35	—1.34
Juillet......	17.30	17.90	16.98	—0.32	—0.92
Août.......	18.76	19.81	18.56	—0.20	—1.25
Septembre..	15.68	16.54	15.65	—0.03	—0.89
Octobre....	9.93	10.64	9.72	—0.21	—0.92
Novembre..	5.62	6.07	5.77	+0.15	—0.30
Décembre...	0.73	1.02	0.87	+0.14	—0.15
Année......	10.08	10.78	10.01	—0.07	—0.77

Des expériences particulières ont montré qu'à Modène, même pour le thermomètre, l'accord des moyennes A et des véritables moyennes diurnes est très satisfaisant.

Voici une différence remarquable des deux instruments (baromètre et thermomètre), qui se manifeste à Bruxelles, comme à Modène. Les tableaux suivants renferment les maxima et minima moyens de Modène et de Bruxelles pour l'année 1867.

MODÈNE				
MOIS.	BAROMÈTRE.		THERMOMÈTRE.	
	Max. moy.	Min. moy.	Max. moy.	Min. moy.
	mm	mm	o	o
Décemb. 1866	762.085	757.893	7.210	1.302
Janvier. 1867	54.450	50.183	4.609	0.190
Février .. »	64.439	60.229	10.653	3.434
Mars. ... »	53.596	49.265	11.548	5.672
Avril. ... »	55.894	51.239	19.675	9.966
Mai...... »	56.521	53.556	23.554	13.525
Juin ,.... »	57.262	53.766	26.727	16.482
Juillet... »	56.491	53.697	28.991	18.083
Août.... »	57.955	55.161	28.285	18.849
Septembre »	59.695	56.670	25.861	17.062
Octobre.. »	58.882	53.868	16.465	9.600
Novembre »	62.255	57.237	10.074	4.193
Année... »	758.293	754.397	17.804	9.863

BRUXELLES.						
1867	BAROMÈTRE.			THERMOMÈTRE.		
	MAX. MOYEN.	MIN. MOYEN.	MAX.—MIN.	MAX. MOYEN.	MIN. MOYEN.	MAX.—MIN.
	mm	mm	mm	o	o	o
Janvier	751.78	745.08	6.70	3.90	—1,25	5.15
Février	63.13	56.56	6.57	10.27	+5.22	5.05
Mars	54.41	48.97	5.44	7.20	0.97	6.23
Avril	55.72	48.96	6.76	14.15	7.21	6.94
Mai	56.19	52.46	3.73	18.62	9.48	9.14
Juin	60.43	56.79	3.64	21.50	12.43	9.07
Juillet	56.55	53.21	3.34	21.45	13.25	8.20
Août	58.71	55.85	2.86	23.15	14.35	8.80
Septembre	60.79	57.17	3.62	19.95	12.54	7.41
Octobre	58.21	52.54	5.67	13.77	7.57	6.20
Novembre	65.17	60.66	4.51	8.69	+3.83	4.84
Décembre	59.51	53.32	6.19	3.77	—1.35	5.12
Année	758.38	753.46	4.92	13.87	7.01	6.86

Si l'on prend, dans les tableaux 1 et 2, les moyennes des max. et min. absolus par mois, et si on les compare aux moyennes des max. et min. moyens par mois, on obtient, en mettant de côté les valeurs correspondantes de Bruxelles, les résultats suivants :

	BAROMÈTRE.		THERMOMÈTRE.	
	Modène	Bruxelles	Modène	Bruxelles
	mm	mm	o	o
Moy. des max. abs.....	765.025	767.44	23.608	20.08
Moy. des min. abs.....	743.886	740.35	3.906	0.87
Moyenne..............	754.455	753.89	13.757	10.47
Moyenne annuelle.....	756.351	755.96	13.859	10.01
Différence...........	1.896	2.07	0.102	0.46
Moy. des max. moy....	758.293	758.38	17.804	13.87
Moy. des min. moy....	754.397	753.46	9.863	7.01
Moyenne.	756.345	755.92	13.833	10.44
Moyenne annuelle.....	756.351	755.96	13.859	10.01
Différence............	0.006	0.04	0.026	0.43

On voit donc, par les observations de Bruxelles et par celles de Modène, que pour le thermomètre les moyennes des maxima et minima absolus et aussi les moyennes des maxima et minima moyens donnent une quantité proche de la moyenne annuelle, tandis que pour le baromètre cela arrive seulement pour la moyenne des maxima et minima moyens.

La différence des moyennes des maxima et minima absolus, par mois, est la moyenne excursion mensuelle qui a été pour l'année 1867 de 21^{mm} 14 à Modène et de 27^{mm} 09 à Bruxelles pour le baromètre, et de 19° 70 à Modène et de 19° 21 à Bruxelles pour le thermomètre. La différence des moyennes des maxima et minima moyens par mois est la moyenne oscillation diurne (voy. tabl. 5 et 6), qui a été pour l'année 1867 de 3^{mm} 90

à Modène et de 4^{mm} 92 à Bruxelles pour le baromètre, et de 7° 94 à Modène et 6° 86 à Bruxelles pour le thermomètre. Les excursions et oscillations barométriques ont été donc plus fortes à Bruxelles qu'à Modène, tandis que le contraire a eu lieu pour les excursions et oscillations thermométriques.

La pression atmosphérique annuelle des quatre années 1864-67 d'observations exécutées avec une méthode uniforme, aux mêmes heures et avec les mêmes instruments, est :

Années	1/3 (IV+XII+XX)	2/3 (XX—IV)	Max. —Min.
1864	755.896	0.803	42.40
1865	55.816	0.785	35.14
1866	56.242	0.723	37.42
1867	56.351	0.813	37.98
Moyennes.	756.076	0.781	38.23

J'ai ajouté dans la 2e colonne le résultat d'une formule empirique, qui donne pour Modène la valeur de l'oscillation barométrique moyenne, oscillation qui est 0^{mm} 78 d'après différents procédés d'observation et de calcul. J'ai ajouté encore l'excursion barométrique totale annuelle, dont la valeur normale est pour Modène 38^{mm}12. La moyenne de ces quatre années réduite au niveau de la mer est 761^{mm} 77, valeur qui est d'accord avec la pression au niveau de la mer déduite des observations de Milan et de Bologne.

Le tableau 5 contient les variations et oscillations diurnes de la pression atmosphérique par mois. J'appelle variation diurne la différence de la moyenne diurne entre deux jours consécutifs. Par exemple, la pression atmosphérique moyenne du 23 octobre 1867 a été 748^{mm} 40 et celle du 24 octobre 757^{mm} 03, et en consé-

quence la variation diurne du 23 octobre a été 8mm 63. L'oscillation diurne est la différence entre le maximum et le minimum absolu du jour, et en conséquence les oscillations diurnes sont données seulement pour la pression atmosphérique et pour la température, pour lesquelles on connaît les valeurs extrêmes absolues par un mécanisme très simple adapté à l'anéroide et par le thermométrographe. L'étude des variations diurnes est très important en météorologie, comme cela a été démontré par M. Plantamour. Le tableau 5 nous fait connaître qu'en 1867 la plus grande différence entre les moyennes diurnes barométriques a été de presque 13mm du 4 au 5 mars. Le signe + indique que la pression croît d'un jour au jour suivant, le signe — qu'elle décroît. La différence moyenne entre les moyennes barométriques de deux jours consécutifs a été en 1867 de 2mm 8. La plus grande oscillation diurne du baromètre a été en 1867 de presque 15mm le 28 octobre. La dernière colonne contient les moyennes oscillations diurnes accidentelles du baromètre, qui sont en hiver, plus grandes qu'en été. En discutant toutes les valeurs que j'ai pu recueillir pour différentes stations, j'ai établi dernièrement la formule suivante, pour l'expression générale des oscillations diurnes accidentelles du baromètre :

$$\text{Oscill.} = 6^{mm}83887 - 5^{mm}54059 \text{ Cos.}^2 h. - 0^{mm}000207375 \text{ H.}$$

h latitude.

H hauteur en mètres.

Le tableau 6 contient les variations et oscillations diurnes de la température. On peut voir, au premier coup d'œil, en comparant les deux tableaux 5 et 6 :

1° Que pour le baromètre, les variations diurnes maxima sont peu différentes des oscillations diurnes

maxima, et souvent les premières sont plus grandes que les secondes (mars, mai, juillet, août, septembre, novembre), tandis que pour le thermomètre les variations diurnes maxima sont toujours plus petites que les oscillations diurnes maxima.

2° Que, pour le thermomètre, les variation diurnes maxima sont presque toutes négatives, ce qui démontre que les abaissements de la température sont en général plus rapides que les élévations.

3° Que, pour le thermomètre, les oscillations diurnes moyennes sont plus grandes en été et plus petites en hiver, contrairement à ce qui arrive pour le baromètre.

La plus grande oscillation diurne de la température a été de 16 degr. cent. le 23 mai 1867.

Le tableau 2 est disposé comme le 1er. Voici les températures moyennes observées dans ces 4 dernières années avec le même thermomètre, et aux mêmes heures d'observations. La température moyenne de 1864 a été la plus petite observée à partir de 1830.

Années.	Temp. moy.
1864	12° 19
1865	13 74
1866	13 64
1867	13 86
Moyenne.	13 36

La moyenne de ces quatre années coïncide avec la température moyenne de Modène, qui est 13° 39, et que j'ai établie par différents moyens, et aussi par la température des sources. A Modène on a commencé les observations du thermométrographe en 1861. Les résultats

de ces sept années pour l'excursion annuelle et pour la date des maxima et minima sont les suivants :

Années.	Max.-Min.	Max. postérieurs au solstice d'été.	Min. postérieurs au solstice d'hiver.
1861	41.8	50 jours.	29 jours.
1862	41.3	39	17
1863	36.7	56	9
1864	47.2	47	24
1865	38.6	30	9
1866	39.2	27	10
1867	41.0	33	15
Moyennes	40.83	40.3	16.1

Les observations psychrométriques ont commencé à l'Observatoire de Modène en 1864. Voici les résultats moyens annuels de ces quatre dernières années :

Années.	Tension.	Humidité.
	mm	
1864	8.383	73.00
1865	8.481	70.62
1866	8.458	70.79
1867	8.318	68.84
Moyennes.	8.410	70.81

L'accord de ces valeurs est remarquable. La tension de la vapeur d'eau peut être représentée par cette formule :

$$\text{Tens.} = 55\overset{mm}{.}579 - 29\overset{mm}{.}897 \sin h. - 26\overset{mm}{.}111 \sin.2\, h.$$

Pour Modène elle donne : Tens. $= 8\overset{mm}{.}46$.

Le tableau 7 montre que les variations diurnes de la tension de la vapeur d'eau et de l'humidité relative sont, comme celles de la température, plus grandes en été qu'en hiver.

Dans le tableau 8, les jours de vent très fort sont ceux où la vitesse horaire du vent a été supérieure à 30 kilomètres. Le tableau 9 montre que la vitesse du vent est

plus grande au printemps et plus petite en automne. Ce dernier tableau contient les degrés de coloration des papiers ozonoscopiques, après 24 heures d'exposition dans la fenêtre météorologique. On a indiqué par 100 la coloration maximum, ou la plus foncée, que prennent les papiers dont je fais usage. Les valeurs de l'ozone, contenues dans ce dernier tableau, semblent procéder avec beaucoup d'irrégularité. Cependant j'ai montré qu'elles diminuent avec la température et croissent avec l'humidité, et j'ai établi pour les différents mois les relations correspondantes. La quantité d'eau pure évaporée en 24 heures, dont les valeurs sont exposées dans la dernière colonne du tableau 9, est relative à l'exposition de l'eau dans un lieu couvert et à l'ombre : l'évaporation contemporaine, dans un lieu entièrement ouvert et librement exposé au soleil, est 3,59 plus grande.



DE L'INFLUENCE DE L'ATTRACTION TERRESTRE

SUR LA DIRECTION DES

PLASMODIA DES MYXOMYCÈTES

Par Mr. S. ROSANOFF,

Membre correspondant de la Société.

Les Myxomycètes, — ces objets si favorables à l'étude du protoplasma libre, — offrent une masse semi-fluide et organisée, à tous égards semblable au protoplasma des cellules animales et végétales vivantes. Les phénomènes qui accompagnent leur développement sont de nature à attirer involontairement l'attention de l'observateur sur ce sujet si plein d'intérêt et qui promet des résultats importants pour la physiologie et la morphologie. Quiconque s'est une fois occupé d'observer ces organismes partagera sans nul doute l'opinion de M. Fries, lorsqu'il dit que : « A peine y a-t-il dans toute la morphologie végétale une chose plus remarquable que la transformation de ces veines, rampant à l'instar des vers, en des péridies verticales, munies quelquefois de pédicelles(1). »

Après les excellents travaux de MM. De Bary et Cienkowsky, qui ont répandu tant de lumière sur la morphologie des Myxomycètes, ces dernières ne pouvaient échapper à l'attention des physiologistes. Aussi

(1) Fries, Systema mycologicum, III, p. 70.

a-t-on cherché à déterminer les rapports qui existent entre les phénomènes vitaux des plasmodia et l'influence exercée sur eux par la chaleur, l'électricité, les réactifs chimiques, les secousses mécaniques ; toutes ces recherches ont fourni à la science de nombreux faits d'une grande valeur.

Quant à ce qui concerne l'influence de la gravitation et de la lumière, — qui jouent un rôle si important dans les phénomènes vitaux et morphologiques des plantes, — cette question est jusqu'à présent restée intacte. Nous ne possédons à cet égard que des indications accidentelles, basées sur des observations fortuites, et qui ont été faites lors de recherches dirigées spécialement sur d'autres questions.

Outre la citation que je viens de faire de l'ouvrage de M. Fries, je trouve un passage concernant le sujet de ma note, dans le livre de M. De Bary « Die Myzetozoen, » à la page 28, où il s'exprime ainsi : « Le développement (des plasmodia) s'effectue dans une direction horizontale et inclinée de même que dans une direction verticale en haut et en bas ». A juger d'après ces mots, M. De Bary n'attribue à la gravitation aucune action spéciale sur les plasmodia, quoique, d'après les descriptions de ce même auteur, les plasmodia de beaucoup de Myxomycètes se réunissent, lors de leur transformation en péridies, en massues élevées ; au fur et à mesure que se forme leur pédicelle, ils se meuvent le long de celui-ci jusqu'à son sommet pour y former les spores et le *capillitium*. M. Hofmeister touche aussi à ce sujet à la page 19 de son Manuel (1), où il est dit : « Les ramifications formées par des plasmodia plus denses se dirigent aussi en haut dans

(1) HOFMEISTER, Handbuch der physiologischen Botanik, Bd. I.

toutes les directions de l'espace », et à la page 281 du même livre : « La lumière et la gravitation sont deux agents dont l'influence sur la forme du protoplasma mobile n'est pas encore étudiée. »

Certains phénomènes observés sur des plasmodia de Myxomycètes qui se développaient dans leur station naturelle et sous des conditions normales, m'ont inspiré l'idée de déterminer d'une manière plus précise les relations qui existent entre la force de la gravitation et la direction du mouvement ainsi que la forme extérieure des plasmodia. Une bonne occasion pour l'accomplissement de cette tâche me fut bientôt présentée, grâce à l'apparition prodigieuse de l'*Æthalium septicum* Fr. dans les serres du Jardin botanique de St-Pétersbourg.

Mes observations préliminaires me portèrent à croire que la direction du mouvement et les formes extérieures des plasmodia sont déterminées par l'action de la gravitation, et que le protoplasma, au moins sous la forme de plasmodia, est influencé par cette force tout autrement que les substances inertes d'une pareille consistance.

Les plasmodia d'*Æthalium septicum* Fr. vivent, pendant la première période de leur développement, à une profondeur plus ou moins grande dans les amas de feuilles ou d'écorces à-demi putréfiées qui leur servent de substratum ; le réseau jaune qui pénètre d'abord toute la masse du substratum se resserre peu-à-peu dans ses couches superficielles en un filet plus dense; enfin toute la masse surnage à la surface où elle se contracte en pelottes d'une couleur jaune intense, qui, en se condensant, se transforment en des fructifications brunes. S'il se trouve, sur le lieu même de l'apparition du plasmodium, quelque objet élevé et suffisamment humide (p. ex. un pot à fleurs ou une des colonnes qui soutiennent le

toît de la serre), on voit la substance du plasmodium monter le long de cet objet jusqu'au moment où la masse se solidifie en une péridie.

J'ai observé bien souvent que les plasmodia d'*Æthalium septicum* apparaissaient sur la surface de l'écorce, entouraient de toutes parts un pot à fleurs, montaient le long de sa face extérieure et, après en avoir atteint les bords, se répandaient sur la surface de la terre qu'il renfermait. Aussitôt que la masse avait touché la tige de la plante qui végétait dans le pot, elle commençait à s'amonceler autour de cette tige qu'elle recouvrait peu-à-peu d'un enduit jaune sur une longueur de 1 à 1 pied 1/2 à partir de la base. Ensuite cette masse jaune et muqueuse s'accumulait près du bord supérieur et se transformait en fruit. J'ai vu aussi la masse épaisse d'un plasmodium qui recouvrait une surface inclinée, prendre un aspect hérissé par suite de la formation, sur toute sa superficie, d'une grande quantité de rameaux verticaux rapprochés l'un de l'autre, et dont la longueur mesurait quelquefois 3/4 de pouce.

Les plasmodia de *Lycogala epidendron* se développent d'ordinaire sur l'écorce des tronçons d'arbres, et leurs fruits apparaissent généralement au nombre de plusieurs sur les bords de la surface découpée. Il est évident que la masse du plasmodium se dirige vers les parties les plus élevées du substratum et les atteint, lorsqu'elle ne se transforme pas en fruit avant d'avoir traversé l'espace qui l'en sépare.

J'ai entrepris une série d'expériences afin de reconnaître jusqu'à quel point les phénomènes cités sont déterminés par l'attraction de la terre. Je vais passer à la description de ces expériences et des résultats que j'ai obtenus.

Pour avoir des plasmodia tout-à-fait purs, et pour être en état de détacher de leur masse des morceaux de toute grandeur désirée, j'opérai de la manière suivante : j'enlevais avec précaution la couche supérieure du substratum avec le plasmodium qui s'y était développé, et je la divisais en plusieurs échantillons que je mettais dans une capsule par couches superposées et séparées l'une de l'autre par des feuilles doubles de papier buvard humecté. Cette capsule étant fermée et placée dans un endroit suffisamment chaud, on trouve, après 12 à 24 heures, que les plasmodia se sont transportés sur le papier et y forment de superbes réseaux. Le papier peut être coupé en fragments d'une forme et d'une grandeur quelconques, sans que la masse protoplasmatique qui le couvre subisse sur les bords des altérations notables; seulement les ciseaux employés doivent être très tranchants.

Si l'on fait séjourner ces morceaux de papier disposés en couches sous une cloche de verre, dans une atmosphère humide et à une température qui ne soit pas trop élevée, on verra la masse plasmodique se conserver à l'état vivant et mobile pendant des mois entiers. J'ai pu ainsi conserver des plasmodia obtenus en ramollissant des Scléroties provenant de la dessication de plasmodia recueillis, l'automne dernier, dans les orangeries.

Le mouvement de translation et le changement des formes extérieures ne s'effectuent dans les plasmodia que sous deux conditions essentielles : 1° la température du milieu ambiant doit être assez élevée; j'ai obtenu les résultats les plus nets à + 20 à 25° centigr. : 2° le substratum doit être uniformément humide dans toute son étendue. J'ai fait mes cultures à la lumière et dans l'obscurité, et je n'ai pu remarquer aucune différence entre

les résultats obtenus dans les deux conditions diverses. Du reste je n'insisterai pas sur cette observation, car cette question de l'influence de la lumière n'entrait pas dans le plan de mes recherches. Je ferai seulement remarquer que certains plasmodia pâlissaient, devenaient blancs ou rosâtres, et que ce changement de couleur se produisait aussi bien dans l'obscurité qu'à la lumière diffuse.

Ma première expérience fut celle-ci : j'attachai à un long fil un morceau d'écorce recouvert d'un plasmodium d'*Æthalium septicum* ; l'autre bout du fil passait à travers un bouchon qui fermait l'orifice supérieur d'une grande cloche de verre, renversée au-dessus d'une assiette pleine d'eau. Au-dessus du bouchon se trouvait une couche d'eau qui conservait le fil dans un état constant d'humidité. Après quelques heures, la masse du plasmodium s'était accumulée sur la partie supérieure de l'écorce, et aussitôt qu'elle vint en contact avec le fil, elle commença à envelopper celui-ci d'une couche jaune en forme de tube, sur une longueur de plus d'un décimètre. Aussitôt que l'eau destinée à mouiller le fil fut épuisée et que par suite le fil commença à se dessécher, au même moment le plasmodium redescendit lentement sur le morceau d'écorce. En versant de l'eau au-dessus du bouchon, je vis le plasmodium remonter, puis redescendre par suite d'un nouveau dessèchement du fil, et ainsi de suite. Cette expérience prouve la nécessité d'entretenir une distribution toujours uniforme d'humidité dans le substratum qu'on emploie pour des expériences semblables à celles que je vais décrire ; et en même temps elle nous autorise à présumer dans les plasmodia une tendance à monter en haut autant que le permettent la forme et le degré d'humidité du substratum.

Une longue série d'expériences furent exécutées ensuite d'après la méthode suivante : Je plaçai des petits morceaux de papier buvard couverts de plasmodium sur des plaques de verre ordinaire ou de verre dépoli ou même de porcelaine dépolie, et je plaçai ces plaques dans diverses positions, soit verticales, soit obliques ou horizontales. Ces bandes de papier buvard, affourchées sur le bord de vases pleins d'eau, avaient une de leurs extrémités plongée dans l'eau et l'autre extrémité descendait à aboutir au bord des plaques (bord supérieur quand la plaque était verticale ou inclinée). Comme ces plaques se trouvaient au-dessous du niveau de l'eau dans le verre, la bande de papier fonctionnait à la manière d'un siphon : l'eau, après avoir imbibé la bande, descendait sur la plaque où elle formait un courant lent qui en mouillait constamment la face extérieure. Quant aux plaques dont la position était tout-à-fait horizontale, l'eau qui arrivait à l'un des bords était attirée du côté opposé par une autre bande de papier buvard suspendue sur ce bord. On voit donc que dans toute position les plaques se trouvaient régulièrement mouillées par un courant lent d'eau, qui coulait de haut en bas ou d'un bord à l'autre.

Le 24 janvier, à 8 heures du soir, je disposai horizontalement une plaque de verre dépoli, au centre de laquelle je mis une rondelle coupée dans la partie compacte d'un plasmodium d'*Æthalium septicum* (1). La température variait pendant la nuit entre + 16 et + 18° C. A 8 heures du matin, le jour suivant, il s'était formé autour de la rondelle une auréole régulière et concentrique

(1) Quand je parle ici des plasmodia coupés ou détachés, j'entends le plasmodium avec son substratum, c'est-à-dire avec le papier sur lequel il s'était développé.

constituée par la masse jaune du plasmodium qui avait quitté le papier. Du centre de la rondelle divergeaient des veines assez épaisses qui se ramifiaient de plus en plus à mesure qu'elles s'approchaient de la circonférence, où elles formaient une couche à-peu-près continue. La rondelle primitive avait un diamètre de 0^{m} 015, et le cercle qui s'était formé pendant la nuit mesurait plus de 3 centim. de diamètre. Les bords du plasmodium s'étaient donc, dans l'espace de 12 heures, étendus de 3/4 de centimètre dans toutes les directions radiales. En se développant, les bords ne pouvaient rester continus ; ils se divisaient peu-à-peu en parties séparées, correspondant aux veines principales et formant autour de leur sommet des ramifications en forme d'éventail. En réunissant par une ligne courbe continue les points extrêmes de ces ramifications, on pouvait remarquer que les contours généraux de tout le plasmodium conservaient une forme circulaire pendant un temps encore assez long. Mais dans la suite de l'expérience, la forme du plasmodium devenait de plus en plus indéterminée, et il se produisait pour ainsi dire des centres spéciaux autour desquels la masse se distribuait plus ou moins régulièrement dans le sens des rayons.

J'observai des phénomènes identiques chaque fois que je cultivais des plasmodia sur des plaques horizontales. Si, dès le commencement de l'expérience, le plasmodium offrait des solutions de continuité, s'il était distribué sur le papier d'une façon irrégulière, sa disposition ultérieure sur la plaque montrait aussi moins de régularité que dans les cas que nous venons de décrire; mais chaque fois on pouvait remarquer qu'il n'y avait pas de direction prédominante, suivant laquelle se seraient développées toutes les veines et leurs ramifications.

J'ai représenté (Pl. I, fig. 1), un plasmodium cultivé sur une plaque horizontale ; je regrette toutefois que ce ne soit pas la meilleure des préparations que j'ai obtenues dans ces conditions.

Le 2 décembre 1866, à 8 heures du matin, le thermomètre marquant + 17° C, j'ai placé sous une cloche et dans une position verticale, une plaque de verre dont la moitié inférieure, sur une étendue de 2 centim. 1/2, était occupée par un plasmodium. Une heure plus tard, le bord supérieur de ce dernier se trouvait déjà à une hauteur de 3 centim., et à 9 heures du matin suivant, ce bord s'était élevé jusqu'à l'extrémité supérieure de la plaque, dont la longueur entière mesurait 7 centim. 1/2. Une petite partie du plasmodium était même passé sur la bande de papier buvard qui recouvrait la plaque. Le plasmodium présentait à ce moment la forme d'un tronc un peu sinueux, mais vertical dans sa direction générale, et ramifié en éventail dans sa partie supérieure ; les ramules se soudaient à leurs extrémités en une masse à-peu-près continue, qui formait un bord d'accroissement. Dans la partie inférieure de la plaque qui, le jour précédent, était occupée par le plasmodium, plusieurs rameaux s'étaient encore conservés et étaient devenus bruns ; une petite quantité de plasma encore frais était descendu sur l'assiette.

Un peu plus tard, presque toute la masse du plasmodium s'était accumulée sur le papier buvard. La partie recouverte de plasma jaune fut détachée du reste de la bande et appliquée à l'extrémité supérieure d'une plaque de verre verticale, de telle manière que le bord d'accroissement fût tourné vers le bas. Bientôt la plus grande partie du plasmodium s'était portée en haut, et à 8 heures 1/2 du même soir, l'extrémité supérieure, développée en

éventail, se trouvait déjà à la hauteur de 4 centim. 1/2. La plaque fut alors retournée de façon à porter en haut le bout inférieur, et laissée dans cette position jusqu'à 10 heures du matin suivant. A ce moment la masse principale du plasmodium se trouvait accumulée près du bord supérieur de la plaque. Les veines épaisses qui existaient antérieurement s'étaient conservées, mais elles s'étaient ramifiées dans la partie devenue supérieure et y formaient des réseaux en forme d'éventail, dont la ligne de symétrie était recourbée et avait sa concavité tournée en haut. Le bord d'accroissement primitif avait disparu, et à sa place on ne voyait plus que quelques-uns des rameaux antérieurs, sous forme de veines tenues qui s'amincissaient de plus en plus et peu-à-peu s'effaçaient complètement. Je répétai plusieurs fois le renversement de la plaque, et toujours j'obtins les mêmes résultats.

Le 5 décembre, à 8 heures du soir, j'avais disposé, à-peu-près verticalement, une grande plaque carrée portant près de son bord inférieur un assez grand plasmodium. A 10 heures du même soir, la température étant de + 19° C, le bord supérieur du plasmodium s'était déjà déplacé et avancé en haut de plus d'un centimètre et demi à partir de la marge du morceau de papier, sur laquelle il se trouvait primitivement. Le bord croissant du plasmodium avait à ce moment les contours d'un arc très régulier et disposé symétriquement par rapport à la veine principale.

A 10 heures du matin, le 6 décembre, ce même bord se trouvait déjà à une hauteur de 9 centim. C'est à ce moment qu'a été faite la figure 2 de notre planche ; on voit que le sommet du plasmodium était composé de trois lobes principaux finement ramifiés. Le lobe central a ses veines principales à-peu-près verticales et son bord exté-

rieur forme un arc symmétrique par rapport au rameau principal dont il forme pour ainsi dire l'expansion. Les deux lobes latéraux ont les veines médianes disposées presque horizontalement, et leurs petites ramifications se dirigent des deux côtés, en bas et en haut. Les veines principales des trois lobes, en descendant, confluent en trois veines épaisses, verticales et parallèles, qui communiquent entre elles au moyen de plusieurs branches horizontales ou obliques. Encore plus bas, ces trois veines se réunissent pour former un seul tronc, dont la base se trouve encore sur le papier où elle se dissout de nouveau en présentant des traces des veines épaisses primitives. Ces résidus sont bruns, c'est-à-dire gâtés ; mais ils envoient à gauche et à droite deux systèmes de ramifications encore jaunes et vivantes et dont la direction générale est horizontale. Pendant tout le temps que le plasmodium s'avançait de *a* en *b*, son bord supérieur conservait plus ou moins la forme d'un éventail, ce qui s'explique par la manière dont s'effectue la translation de la masse plasmodique. Or cette masse émet de la surface de son bord croissant de nouvelles protubérances qui s'allongent peu-à-peu en de nouveaux rameaux, tandis qu'au contraire sur le bord opposé on voit les rameaux se raccourcir et disparaître ; ici la masse est pour ainsi dire aspirée, et il ne reste à la fin que les veines les plus épaisses.

J'ai représenté, dans la figure 3, un plasmodium qui, au commencement de l'expérience, était tout entier sur le papier *a*. La veine principale est, comme on le voit, tout-à-fait verticale et ne se ramifie qu'au sommet. Le rameau *c d* était déjà formé dans la capsule avant que l'expérience fût commencée. Pendant que la plaque se trouvait dans la position verticale, il s'était formé

près de *b* une petite branche ramifiée, dirigée en bas et à gauche.

Dans les figures 4, 5 et 6, sont représentées les formes successives d'un même plasmodium, cultivé sur une grande plaque de verre dépoli, disposée verticalement. Alors que le papier *ABCD* se trouvait encore dans une position horizontale, il s'était formé une marge croissante près du bord *AB* (fig. 4). A ce moment, les branches désignées par *b* n'existaient pas encore. Le 7 mars, à 11 heures du matin, ce papier fut appliqué contre la plaque de verre dépoli et disposé verticalement de manière que *AB* regardât en bas. A 2 heures 15 minutes après midi, on voyait déjà toutes les ramifications désignées par *a* (fig. 4) et dirigées en haut. Le 18, à 2 heures 15 minutes après midi, cette préparation avait la forme représentée dans la fig. 5. Le plasmodium s'était réparti sur le verre en 5 veines épaisses, parallèles entr'elles et à-peu-près verticales. Chacune d'elles se ramifiait à l'extrémité en des ramules plus fins formant tout au sommet, par leurs anastomoses, un bord d'accroissement continu et semi-circulaire. Tout près du bord inférieur du papier s'étaient formées plusieurs veines dirigées en bas, obliquement ou même verticalement. Les extrémités de quelques-unes s'étaient élargies en de petits bords d'accroissement, qui bientôt après commencèrent à disparaître.

Le 19 mars, à 5 heures du soir, ce même plasmodium présentait déjà la forme dessinée dans la figure 6. Tous les rameaux inférieurs, qui auparavant se trouvaient sur le verre au-dessous du papier, avaient disparu, et même la partie inférieure du papier se montrait complétement dénudée. Les veines qui existaient encore sur le papier présentaient tous les indices de la mort; elles étaient devenues brunes. De tous les

rameaux désignés dans la figure 5 par *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, celui désigné par *a*, *a*, s'était le mieux conservé ; tous les autres se sont amincis en se perdant graduellement, comme *b*, *c*, *d*, ou ont complétement disparu comme *e*. Le protoplasma qui remplissait ces rameaux disparus ou en voie de disparition, s'est transporté dans le tronc *a* et dans ses ramifications supérieures. La longueur du plasmodium, à partir du bord supérieur du papier jusqu'à son sommet, était à ce moment de 11 cent. 1/2. En retournant alors la plaque, j'obligeai le plasmodium à se transporter d'un bord de la plaque au bord opposé, et en répétant cette opération plusieurs fois, je vis toujours les mêmes effets se reproduire.

Le 18 mars, je disposai sur une assiette, autour d'un vase plein d'eau, 7 plaques dont chacune portait, au-dessous de son centre, un morceau de papier recouvert d'une masse plasmodique. Le jour suivant, je vis que les bords supérieurs des 7 plasmodia s'étaient élevés à une hauteur considérable. Deux de ces plasmodia présentaient en outre de petits rameaux dirigés en bas. Il faut faire remarquer que toutes les plaques étaient plongées par leur extrémité inférieure dans l'eau qui remplissait l'assiette.

Le 10 avril, à 2 heures 25 minutes après midi, le thermomètre marquant + 18° C., une plaque de verre fut disposée sous un angle de 45° ; elle était recouverte dans toute son étendue de papier buvard divisé, comme on le voit dans la figure 7, par des lignes horizontales en 35 intervalles égaux. J'appliquai, entre la 5e et la 12e division, un morceau de papier portant un plasmodium, et tout l'appareil fut recouvert d'une cloche en porcelaine. Le jour suivant, à 10 heures du matin, le plasmodium formait autour du bord supérieur et des

bords latéraux du papier, une auréole très régulière, dont la partie médiane s'étendait jusqu'à la 15° division (fig. 7, *a*, *a*). Les deux veines principales ont une position verticale et se partagent à leur sommet en de nombreux rameaux divergents. A 8 heures 1/2 du soir, la ligne médiane se trouvait déjà près de la 21° division; les contours que le plasmodium avait en ce moment sont indiqués dans notre dessin par une ligne ponctuée. Quoique la forme générale du bord d'accroissement soit encore circulaire ou concentrique par rapport au centre primitif, évidemment les contours deviennent de plus en plus irréguliers. Le 12, à 10 heures du matin, tout le côté droit du plasmodium avait disparu; en même temps toute sa masse s'était transportée un peu du côté gauche. Le point culminant de la marge croissante se trouvait en ce moment près de la 21° ligne. Tous les rameaux latéraux, à l'exception de deux, ont leurs extrémités dirigées en haut; l'un des deux se dirige tout-à-fait horizontalement le long de la 9° ligne; et l'autre incline un peu en bas, mais en formant un arc dont la concavité se trouve du côté supérieur. La température était de 15° 3/4 C.

A 5 heures 1/2 du soir, le bord supérieur se trouvait près de la ligne 26 (fig. 7, *b*, *b*, *b*). Le plasmodium présentait de nouveau plusieurs branches verticales et parallèles dont les ramifications confluaient vers le sommet. (Tempér. = 19° C.). Le 13, à 9 heures du matin, la température étant de 18° C, le bord du plasmodium touchait à la ligne 35. Ici l'expérience fut terminée.

L'espèce de substratum, avec lequel furent exécutées toutes les expériences, n'influe sur la forme du plasmodium, que par son aptitude plus ou moins grande pour s'imbiber et rester uniformément humide. Le plas-

modium s'élevait en haut tout-à-fait indifféremment, soit que la culture se fît sur une plaque de verre ordinaire ou de verre dépoli, soit qu'elle eût lieu sur une plaque de porcelaine ou sur du papier buvard; dans toutes ces conditions, il pouvait aussi se former de petites branches dirigées en bas.

Dans le cours de ces recherches, il se présenta plus d'une fois à mon esprit l'idée que la tendance des plasmodia à monter pourrait être due à l'action du courant d'eau coulant verticalement le long de la plaque, et peut-être au frottement produit par les molécules d'eau sur les molécules superficielles de la masse plasmodique. Nous verrons plus loin sur quoi se fondaient ces suppositions ; je décrirai d'abord quelques expériences faites dans l'intention de répondre à cette question.

Le 14 mars, à midi, je disposai sous une cloche cinq plaques verticales : deux d'entre elles étaient de verre dépoli, deux autres étaient recouvertes de papier suédois, et la cinquième était une plaque de glace. A ces plaques furent appliqués des morceaux de papier buvard recouverts de plasmodia. Sur une des plaques en verre dépoli, ce papier avait la forme d'un triangle dont la base était tournée en haut et le sommet en bas; le bord d'accroissement du plasmodium était dirigé en bas et à droite. Sur l'autre plaque de verre dépoli, le papier avait la même forme et était placé de même que le précédent, mais le bord d'accroissement du plasmodium était dirigé en haut. La 3e plaque de (glace) portait un papier également triangulaire dont l'angle aigu était dirigé en haut, et le bord d'accroissement du plasmodium se trouvait dans sa partie supérieure. A la 4e plaque, recouverte de papier buvard, fut appliqué un plasmodium de forme circulaire; et à la 5e plaque, entièrement

semblable à la précédente, un plasmodium de forme carrée et dont le bord d'accroissement était tourné en haut et à gauche. Températ. de l'air : + 22° C.

Le 15 mars, à 10 heures 45 minutes du matin (c'est-à-dire 22 heures 3/4 à partir du commencement de l'expérience), le plasmodium de la plaque n° 5 s'était tout entier élevé de 2 centim. 1/2 ; deux veines principales étaient tout-à-fait verticales et parallèles entre elles ; le bord d'accroissement, qui se trouve en haut, a la forme d'un arc. Sur la plaque n° 4, le plasmodium s'était d'abord répandu uniformément tout autour de la rondelle de papier ; mais le 15, toute sa masse s'était élevée à une hauteur de 2 centim. 1/2, et présentait plusieurs veines principales parallèles dont quelques unes avaient à leur sommet des ramifications en éventail. Tout le protoplasma, qui la veille formait plusieurs rameaux dirigés en bas et latéralement, avait disparu, et il ne restait de ces veines que des traces ayant l'aspect de fines traînées jaunes. Sur les n°s 1, 2 et 3, les plasmodia ont aussi quitté leurs papiers et se dirigent tous en haut, quoique plus lentement que sur les plaques 4 et 5.

A 11 heures 30 minutes, les plaques n°s 4 et 5 furent retournées. Le 16 mars, à 8 heures 15 minutes du matin, on ne voyait, dans la partie inférieure (auparavant supérieure) de la plaque n° 5, que les rameaux principaux, devenus très tenus et pâles. Sur l'autre moitié de la plaque, le plasmodium s'était élevé de 2 centimètres et présentait un tronc épais se divisant en veines secondaires; celles-ci se dirigent verticalement et forment à leurs sommets des bords d'accroissement régulièrement semi-circulaires. La plaque n° 4 présentait des phénomènes tout-à-fait semblables.

Sur les autres plaques non retournées, les plasmodia

continuaient à s'accroître en haut. Sur la plaque n° 3, qui porte un papier triangulaire, le rameau principal s'écarte du milieu du bord incliné du papier et se dirige horizontalement sur une longueur de un demi-centimètre, puis il tourne en haut et se ramifie à son sommet en forme d'éventail. Je m'attendais à ce que, dans ce cas, les plasmodia auraient pris une direction oblique, parallèle aux bords du papier, si leur direction était déterminée par le courant d'eau ; car ce dernier, après avoir atteint le sommet du triangle, se divisait en deux courants parallèles aux côtés obliques du triangle.

Au lieu de plaques j'employais quelquefois de longs tubes de verre, sur la paroi interne desquels descendait un courant d'eau. Au milieu de la longueur du tube se trouvait un papier recouvert de plasmodium. Je remarquai, chaque fois, que le plasmodium s'accroissait d'abord dans toutes les directions, en bas et en haut; mais bientôt il commençait exclusivement à monter, tandis que son bord inférieur disparaissait peu-à-peu. Un plasmodium s'était une fois élevé à la hauteur d'environ un pied, dans l'espace de douze heures et à la température de 23 à 25° C.

J'ai observé plusieurs fois que les plasmodia, après avoir atteint la bande de papier qui servait de conduite à l'eau destinée à mouillerla plaque, s'élevaient le long de cette bande jusqu'à son point culminant, c'est-à-dire jusqu'aux bords du vase rempli d'eau ; une fois arrivés à cet endroit, ils se transformaient en une veine épaisse horizontale, suivant les contours du bord et envoyant à droite et à gauche de petits rameaux qui descendaient sur les deux faces du verre. Mais il arrivait aussi souvent que le plasmodium, arrivé au bord du vase, ne s'y arrêtait pas, mais continuait à s'accroître dans la même

direction, c'est-à-dire qu'il descendait le long de l'autre côté de la bande de papier jusqu'à toucher l'eau. Il faut remarquer que ce mouvement descendant s'accomplissait toujours d'une manière beaucoup plus lente, et que les formes affectées par les plasmodia pendant cette descente, étaient bien moins régulières que lors du mouvement ascendant. Ces observations semblaient démontrer que la direction du courant d'eau devait avoir une grande importance. Pour vérifier ces conclusions, je fis monter l'eau par aspiration capillaire au moyen d'une bande de papier suspendue sur le bord d'un vase plein d'eau. Je mis un plasmodium sur cette bande, et je vis qu'au commencement de l'expérience le plasmodium descendait, mais bientôt ce mouvement s'arrêtait, puis la plus grande partie de la masse plasmodique se retournait par en haut, c'est-à-dire commençait à se mouvoir dans la même direction que l'eau. Seulement les formes de ces plasmodia n'étaient pas aussi régulières que lorsque l'action de la gravitation et celle du courant d'eau coïncidaient dans leurs directions.

S'il est vrai que la direction du mouvement des plasmodia soit déterminée par l'action de la gravitation, il faut s'attendre à ce que, dans un milieu dont la densité se rapproche de celle du protoplasma et qui en même temps ne soit pas nuisible à ce dernier, les plasmodia perdront leur tendance à disposer leurs molécules symétriquement par rapport à la verticale. Et en effet je remarquai, quand je plongeais dans l'eau des plaques verticales chargées de plasmodia, que ces derniers se distribuaient également dans toutes les directions, en haut, en bas, et latéralement ; j'obtenais ainsi des plasmodia semblables à ceux qui se forment sur des plaques horizontales. On peut sans doute objecter à cette expé-

rience qu'elle ne démontre rien d'exclusif en faveur de l'action de la gravitation, car l'eau est à l'état de repos et il ne se produit ni frottement, ni pression, qui puissent exercer sur les plasmodia le même effet qu'un courant d'eau. Je reviendrai sur cette question, mais auparavant je dois mentionner une autre série d'expériences faites sur des plasmodia vivants.

Les expériences de Knight fournissent, comme l'on sait, une des principales preuves en faveur de la dépendance dans laquelle l'accroissement des racines et des tiges est par rapport à la force de pesanteur. En attribuant à l'action de la même force les phénomènes décrits ci-dessus, je devais m'attendre à ce que les expériences de Knight, répétées avec les plasmodia, justifieraient ma manière de voir. Dans ce but, je disposai des plaques couvertes de plasmodia dans des éprouvettes ou des fioles contenant quelques gouttes d'eau, ou bien je les enfermai entre deux soucoupes de verre. Ces récipients furent ajustés à l'axe d'un moteur électro-magnétique, mis en mouvement par deux éléments de Bunzen ou trois éléments de Daniell. La force centrifuge variait suivant l'intensité du courant galvanique et la distance radiale du plasmodium à l'axe de rotation devait également varier à mesure que le plasmodium changeait de position dans le récipient. J'obtins des résultats bien nets à la température de + 20° C. Presque chaque fois, le plasmodium formait d'abord des branches dirigées dans toutes les directions; mais bientôt la masse du protoplasma s'accumulait près du bord du papier le plus rapproché de l'axe. (Vitesse = 5 à 8 tours par seconde). Il se formait des bords d'accroissement qui se mouvaient lentement dans la direction centripète. Les veines les plus épaisses se disposaient

radialement par rapport à l'axe de rotation. En cultivant deux plasmodia sur les deux bouts d'un tube de verre attaché par son centre à l'axe de l'appareil de rotation, j'ai vu les deux masses plasmodiques se rapprocher de plus en plus et se réunir enfin après avoir atteint le milieu du tube. J'ai dessiné (fig. 8, 9, 10 et 11) les formes successives qu'avait prises un plasmodium se développant sur une plaque ronde de verre attachée par son centre à l'axe de l'appareil. Le plasmodium se trouvait d'abord près des bords de la plaque (fig. 8); mais bientôt après, sa masse occupait la moitié de la rondelle; une partie du plasmodium, qui s'était rapprochée du centre de la plaque, s'arrêta dans son mouvement, tandis que des deux côtés il se répandait de plus en plus dans la direction tangentielle et centripète (fig. 9). Ce renversement du plasmodium dans la direction centripète devint encore plus évident dans un état plus avancé, réprésenté dans la fig. 10. Les bords latéraux confluèrent enfin et toute la rondelle fut recouverte par le plasmodium, à l'exception d'un petit espace situé à son centre.

On pourrait objecter, à propos de ces expériences, que l'eau contenue dans le tube se mouvait continuellement du centre à la circonférence sous l'action de la force centrifuge et que c'est à cette cause qu'il faut attribuer la tendance du plasmodium à se rapprocher de l'axe de rotation. Examinons de plus près cette objection.

D'abord il ne faut pas oublier que dans toutes mes expériences le substratum était assez humide dans toute son étendue pour permettre le déplacement du plasmodium dans toutes les directions. En outre le bord inférieur des plaques, recouvertes de papier buvard, était ordinairement plongé dans l'eau. Précisons avant tout l'espèce d'action que le mouvement de l'eau peut exer-

cer sur une masse plasmodique. Soit que le plasmodium subisse l'influence immédiate de la gravitation, soit qu'il soit exposé à l'action d'un courant d'eau, je pense que, dans ces deux cas, il est soumis à l'influence mécanique de deux agents identiques quant à leurs propriétés fondamentales. Il n'y a de différence qu'en ce que l'action de la gravitation s'exerce toujours dans le même sens, tandis que la direction du courant d'eau peut varier. De même que dans l'expérience de Knight la force centrifuge remplace celle de la gravitation, l'action d'un courant d'eau qui coule de haut en bas s'ajoute à l'attraction terrestre ; au contraire, quand le courant a lieu dans la direction opposée, de bas en haut, l'influence de l'attraction doit diminuer d'autant plus que la vitesse du courant est plus rapide. Il s'ensuit que la direction dans laquelle se meut l'eau qui mouille les plasmodia, doit incontestablement influer sur la direction de leur déplacement. Mais ce facteur ne joue qu'un rôle secondaire, tandis que l'action principale, dans tous les phénomènes que j'ai décrits, doit être attribuée à l'attraction terrestre qui agit immédiatement sur les molécules du plasmodium. Je puis citer, comme un argument en faveur de ma manière de voir, les expériences dans lesquelles les plasmodia furent cultivés sur des plaques horizontales mouillées par un courant d'eau coulant d'un bord à l'autre de la plaque. Nous avons vu que dans ces conditions les plasmodia se répandent d'une manière uniforme dans toutes les directions. J'ai dit aussi à diverses reprises que, au début des expériences faites avec un plasmodium cultivé sur une plaque verticale, il se formait des branches dirigées en bas ; or, à ce moment, le courant d'eau était le plus fort, et quand il s'affaiblissait, ces branches descendantes disparaissaient peu-à-peu et

toute la masse s'accumulait au bord supérieur de la plaque. D'où vient enfin que les plasmodia se meuvent en haut le long d'objets qui ne contiennent pas d'autre eau que celle qui les humecte en vertu de l'attraction capillaire et qui par conséquent est immobile ?

Il résulte de toutes ces observations et expériences, que l'attraction terrestre exerce une influence directrice sur la masse semi-fluide des plasmodia vivants, dont les molécules se disposent symétriquement par rapport à la ligne verticale et tendent à s'éloigner autant que possible du centre de la terre.

Il n'existe plus de motifs pour douter de l'identité morphologique et physiologique des plasmodia avec le protoplasma des cellules végétales et animales vivantes, et, à mon avis, on pourrait se trouver en droit de supposer que le protoplasma renfermé dans les cellules des êtres d'une organisation supérieure doit être semblable aux plasmodia en ce qui concerne l'action exercée par la gravitation. Des recherches ultérieures montreront jusqu'à quel point cette supposition peut être confirmée par l'observation et l'expérience.

Il n'est pas inutile de mentionner que j'ai cherché, par des observations microscopiques, à déterminer l'influence de la gravitation sur les plasmodia. Dans ce but je fixais à la platine du microscope, placée verticalement, un porte-objet portant un petit plasmodium. Une bande de papier plongeant par un bout dans un verre d'eau, touchait par l'autre le bord du porte-objet qu'elle conservait ainsi constamment humide. Ces observations ne m'ont pas donné des résultats bien nets; mais cependant je remarquai souvent que le mouvement du bord supérieur du plasmodium s'accélérait chaque fois que la préparation était transférée de la position hori-

zontale à la position verticale, tandis que le mouvement du bord inférieur se ralentissait et même cessait entièrement. En retournant le porte-objet, je voyais, si l'observation se prolongeait suffisamment, que le plasmodium s'accumulait de préférence près du bord devenu alors supérieur, tandis que le bord inférieur actuel s'amincissait de plus en plus. Je n'ai pas remarqué que la position du porte-objet exerçât une influence immédiate sur le mouvement des granules, quoique une telle influence doive sans doute exister, car on sait que ce mouvement se trouve en liaison étroite avec les changements des formes extérieures et la translation des plasmodia.

Pendant les observations que je viens de décrire, j'ai pu avec la plus grande évidence constater le mode suivant lequel s'opère la translation des plasmodia. Le bord d'accroissement ne s'avance pas d'une manière continue et uniforme, mais bien par pulsations ou oscillations, c'est-à-dire par exemple qu'il se forme une nouvelle protubérance plus ou moins grande, qui s'affaisse d'abord, puis s'accroit de nouveau; ensuite elle retombe encore une fois, après quoi elle s'agrandit, et ainsi de suite. Mais chaque affaissement est bien moins considérable que son allongement. Pendant ces oscillations des contours extérieurs de la protubérance, elle se remplit et se vide alternativement de granules.

J'ai mesuré la durée des oscillations de quelques unes de ces protubérances et les distances parcourues par leurs bords. Je joins ici un tableau dans lequel les chiffres romains expriment les positions successives du bord de la protubérance, auxquelles se rapporte chaque observation. Le signe (+) indique le mouvement ascendant et le signe (—) le mouvement de recul ; les chiffres

de la 2e colonne indiquent la durée de chaque mouvement, et ceux de la 3e, les distances parcourues par le bord :

I (—)	?.........	1,5	II
II (+)....	?.........	3.........	III
III (+)...	2′45″.....	2.........	IV
IV (—)...	3′55″.....	3,5.......	V
V (+)....	4′50″.....	8,5.......	VI
VI (—)...	2′........	2,5.......	VII
VII (+) ..	8′50″.....	9.........	VIII
VIII (—)..	?.........	5.........	IX

En somme le bord avait parcouru, de I à IX, en avant : 21,5 divisions ; en arrière : 12,5 divisions ; donc le bord s'était avancé de 9 divisions.

EXPLICATION DE LA PLANCHE (Tab. I.).

Fig. 1, *a* et *b*. — Plasmodia d'*Æthalium septicum* qui se sont répandus sur des plaques horizontales. (Grand. natur.)

Fig. 2. — Un plasmodium qui s'est élevé en 12 heures de *a* jusqu'à *b*. (Grandeur naturelle).

Fig. 3. — Un plasmodium plus petit, cultivé sur une plaque verticale, le long de laquelle il s'est élevé de *a* jusqu'à *b*. (Grandeur naturelle).

Fig. 4, 5, *et* 6. — Formes successives du même plasmodium cultivé sur une plaque verticale. (Grandeur naturelle).

Fig. 7. — Positions successives du bord d'accroissement d'un plasmodium montant le long d'une plaque recouverte de papier et inclinée sous un angle de 45°. (Grand. natur.)

Fig. 9, 10, 11. — Formes successives d'un même plasmodium développé sur une rondelle de verre, soumise à un mouvement de rotation rapide autour de son centre et dans un plan vertical. (Diminuée).

Fig. 12, — *a*. Plasmodium développé sur une plaque horizontale. — *b*. Le même, quelque temps après que la plaque eut reçu une position verticale.

MOUSSES

DES

ENVIRONS DE CHERBOURG

Par Mr. Augte LE JOLIS.

La florule bryologique des environs de Cherbourg, considérée au point de vue de la géographie botanique, présente les mêmes caractères que j'ai déjà signalés à propos des plantes vasculaires et des lichens de cette région (1).

Et d'abord, nos mousses (comme nos lichens) saxicoles, —échappant aux changements factices ou amendements des terrains et conservant ainsi, mieux encore que les phanérogames, l'aspect primitif de la végétation d'une contrée plus tard envahie par les cultures,— nous offrent de nouvelles preuves à l'appui du rôle important que joue l'influence minéralogique dans la distribution des végétaux. Notre sol, ainsi que je l'ai dit ailleurs, repose sur des roches siliceuses, et l'argile domine

(1) Lichens des environs de Cherbourg, 1859. — Plantes vasculaires des environs de Cherbourg, 1860. — De l'influence chimique des terrains sur la dispersion des plantes, 1861. (Mém. Soc. Imp. sc. natur. Cherb. T. VI, VII et VIII).

dans la terre végétale ; les mousses silicicoles, et celles qui demandent une terre argileuse-arénacée, doivent donc se trouver en immense majorité dans notre pays. Et en effet, la nombreuse série des espèces argilicoles y est si largement représentée qu'il serait trop long de les énumérer ici ; quant aux silicicoles, parmi les plus caractéristiques, je me borne à signaler les *Weisia cirrhata, Cynodontium Bruntoni, Dicranum Scottianum, Campylopus flexuosus, Campylopus brevipilus, Didymodon cylindricus, Grimmia maritima, Grimmia Schultzii, Grimmia trichophylla*, tous les *Racomitrium*, les *Hedwigia ciliata, Ptychomitrium polyphyllum, Ulota Hutchinsiæ, Orthotrichum Sturmii, Bryum alpinum, Mnium hornum, Mnium punctatum, Bartramia pomiformis, Isothecium myurum, Eurhynchium myosuroides, Eurhynchium pumilum, Eurhynchium Stokesii, Andreæa rupestris*, etc.

Par contre, à peine remarque-t-on à Cherbourg une demi-douzaine d'espèces calciphiles, et encore la présence de ces plantes peut-elle facilement s'expliquer par la nature exceptionnelle de leur habitat. Ainsi, les *Grimmia orbicularis* et *Grimmia crinita* croissent sur les mortiers et enduits de chaux des murailles; c'est dans une telle station que j'ai rencontré une seule fois le *Zygodon viridissimus*, du reste assez commun sur nos arbres ; et à ce propos il faut remarquer que certaines autres espèces, également corticoles et calcicoles à la fois (par exemple le *Leptodon Smithii*), sont ici confinées sur l'écorce des arbres et ne se répandent pas sur nos rochers. Quant aux *Trichostomum tophaceum, Trich. mutabile, Funaria calcarea, Eurhynchium circinatum*, plantes rares dans notre région et qui d'ailleurs ne sont pas exclusivement calcicoles, elles demeurent sur le

littoral où, plongées dans une atmosphère saturée de l'écume des vagues, elles trouvent une source suffisante de l'élément calcaire qu'elles affectionnent.

Cette atmosphère maritime favorise aussi, parmi les mousses comme parmi les autres plantes, la présence dans notre contrée de plusieurs espèces méridionales qui, sous la même influence, pénètrent encore plus au nord, en Angleterre et en Irlande ; telles sont les *Phascum rectum, Gymnostomum tortile, Pottia truncata* var. *subcylindrica, Anacalypta Starkeana* var. *brachyodon, Trichostomum mutabile, Trichostomum convolutum, Barbula ambigua, Barb. aloides, Barb. vinealis, Barb. gracilis, Barb. revoluta, Barb. cuneifolia, Barb. lævipila, Grimmia crinita, Grimmia orbicularis, Enthostodon Templetonii, Funaria calcarea, Bryum torquescens, Bryum atropurpureum, Cryphæa heteromalla, Leptodon Smithii, Pterogonium gracile, Scleropodium illecebrum, Eurhynchium circinatum, Eurhynchium striatulum.* — L'extension que l'aire de ces mousses prend dans l'ouest de l'Europe leur donne l'apparence de plantes occidentales ; peut-être convient-il de réserver ce dernier titre aux *Campylopus brevipilus, Pottia Wilsoni, Zygodon conoideus, Zyg. viridissimus, Eurhynchium pumilum*, etc. — Toutefois, plusieurs de ces espèces, soit méridionales, soit occidentales, se retrouvent quelquefois à une grande distance de l'Océan, et la zône maritime me paraît, en ce qui concerne les mousses et les lichens, beaucoup plus large que pour les phanérogames de la même catégorie. Quant aux *Grimmia maritima, Ulota phyllantha, Trichostomum littorale, Barbula ruraliformis*, plus strictement localisées sur notre littoral, elles semblent plutôt appartenir à la flore maritime du nord.

Bien que nos collines n'atteignent qu'une très faible élévation (altit. max. 180^{m}), la florule cryptogamique des environs de Cherbourg est en général celle d'une région montueuse. Parmi nos lichens figurent un assez grand nombre d'espèces propres aux montagnes ; il en est de même de nos mousses. Et sans parler des plantes les plus caractéristiques sous ce rapport, telles que les *Andreæa rupestris*, *Plagiothecium undulatum*, *Bryum alpinum*, *Pterigophyllum lucens*, *Neckera pumila*, *Orthotrichum rivulare*, *Racomitrium fasciculare*, *Rac. heterostichum*, *Hypnum molluscum*, etc., il est facile de reconnaître, parmi les plus communes, une foule d'espèces qui rappellent la végétation des régions montueuses du centre de l'Europe ; telle est la légion des *Sphagnum*, des *Polytrichum*, des *Hylocomium*, qui foisonnent dans notre pays de même que les *Dicranella heteromalla*, *Dicranum majus*, *Hedwigia ciliata*, *Mnium hornum*, *Aulacomnium palustre*, *Philonotis fontana*, *Thuidium tamariscinum*, *Isothecium myurum* et *myosuroides*, *Eurhynchium Stokesii*, *Hypnum stellatum*, *Hypn. Schreberi*, etc.

Enfin, comme résumé des remarques qui précèdent, je réunirai en une courte énumération les espèces de nos environs qui me paraissent le plus intéressantes à divers titres ; ce sont : *Phascum rectum*, *Weisia cirrhata*, *Cynodontium Bruntoni*, *Dicranum Scottianum*, *Dicr. majus*, *Campylopus flexuosus*, *Campyl. brevipilus*, *Pottia Wilsoni*, *Didymodon cylindricus*, *Barbula aloides*, *Barb. vinealis*, *Barb. gracilis*, *Barb. cuneifolia*, *Barb. ruraliformis*, *Trichostomum littorale*, *Trich. mutabile*, *Trich. tophaceum* var., *Trich. convolutum*, *Grimmia maritima*, *Gr. Schultzii*, *Gr. trichophylla*, *Racomitrium fasciculare*, *Racomitr. heterostichum*,

Ptychomitrium polyphyllum, Zygodon viridissimus, Zyg. conoideus, Hedwigia ciliata, Ulota phyllantha, Ul. Bruchii, Ul. Hutchinsiæ, Orthotrichum Sturmii, Orthotr. Lyellii, Orth. rivulare, Funaria calcarea, Enthostodon Templetonii, Bryum atropurpureum, Br. torquescens, Br. pallens, Br. alpinum, Mnium affine, Mn. hornum, Diphyscium foliosum, Bartramia pomiformis, Cryphæa heteromalla, Leptodon Smithii, Neckera pumila, Pterigophyllum lucens, Scleropodium illecebrum, Eurhynchium pumilum, Eurh. Stokesii, Eurh. Swartzii, Eurh. circinatum, Eurh. striatulum, Plagiothecium undulatum, Hypnum polygamum, Hypn. Kneiffii, Hypn. uncinatum, Hypn. resupinatum, Hypn. molluscum, Andreæa rupestris, Sphagnum molluscum.

Un premier catalogue des mousses de Cherbourg a été publié par M. P. A. Delachapelle (1). Ce catalogue renferme près des deux tiers, en nombre, des plantes comprises dans l'énumération que je présente aujourd'hui; mais on y voit figurer une vingtaine d'espèces que je n'ai pas retrouvées dans nos environs, et, du moins pour la plupart de ces dernières, il serait permis de supposer quelque erreur de synonymie ou de détermination. Il semble en effet peu probable que l'on puisse rencontrer chez nous, par exemple, les *Hypnum Halleri, Hypn. palustre, Hypn. aduncum, Hypn. commutatum, Neckera pennata, Pterigynandrum filiforme, Tortula tortuosa, Tortula nervosa, Dicranum flagellare, Orthotrichum cupulatum, Grimmia ovata, Grimmia plagiopoda*, etc.

(1) Catalogue méthodique des mousses trouvées dans l'arrondissement de Cherbourg, par M. P. A. Delachapelle (Mém. de la Société Académique de Cherbourg, 1843).

La liste suivante des Mousses de Cherbourg se borne aux plantes que j'ai recueillies et dont les types existent dans mon herbier. Parmi ceux-ci, il est quelques rares exemplaires qui, provenant de mes plus anciennes herborisations, ne portent pas l'indication précise de la localité où je les ai trouvés dans notre pays et ne sont pas appuyés par des récoltes plus récentes ; par scrupule, et dans la crainte d'une erreur résultant d'un déplacement d'étiquettes, je crois devoir signaler ces cinq espèces, qui sont : *Dicranella rufescens*, *Pottia Heimii*, *Racomitrium aciculare*, *Webera nutans*, *Anomodon viticulosus*. Dans ma liste, les noms de ces plantes sont précédés d'une astérique (*), et la station habituelle est indiquée entre parenthèses.

J'ai soumis mes espèces critiques à l'examen de M. le professeur W. Schimper, à qui j'offre ici l'expression de ma plus vive gratitude pour sa grande bienveillance à mon égard. Plusieurs autres savants bryologues m'ont fourni d'excellentes indications et de nombreux échantillons des diverses contrées de l'Europe ; je me plais à leur en témoigner toute ma reconnaissance. Je remercie d'une façon toute particulière M. Em. Bescherelle qui a bien voulu revoir la plupart de mes types, et M. W. Mitten auquel je suis redevable de précieux documents pour la comparaison des formes de notre pays avec les mousses du Sud de l'Angleterre.

MOUSSES DE CHERBOURG

MUSCI CLEISTOCARPI.

PHASCACEÆ.

Ephemereæ.

Physcomitrella patens (Hedw.) Schimp. Coroll. p. 3; Syn. p. 9. — *Phascum patens* Hedw. — *Ephemerum patens* Hmpe; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 3.

Sur la terre argileuse : Montvason ; rare.

Phasceæ.

Sphærangium muticum (Schreb.) Schimp. Syn. p.13.— *Phascum muticum* Schreb. — *Acaulon muticum* C. Muell.; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 4.

Sur la terre humide, dans les bruyères : Gréville ; rare.

Phascum cuspidatum Schreb.; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 5 ; Schimp. Syn. p. 16.

Sur la terrre, dans les allées des jardins, sur les talus des fossés ; commun.

— var. **piliferum** (Schreb.) Brch et Schimp. l. c.; Schimp. Syn. p. 17. — *Phascum piliferum* Schreb.

Mêmes stations : Urville, Siouville.

Phascum rectum Smith ; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 6 ; Schimp. Syn. p. 20.

Sur la terre des murs et les talus des fossés ; assez commun.

BRUCHIACEÆ.

Pleuridieæ.

Pleuridium nitidum (HEDW.) BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 9; SCHIMP. Syn. p. 23. — *Phascum nitidum* HEDW. — *Astomum nitidum* C. MUELL. — *Phascum axillare* DICKS.

Sur la terre humide ; assez rare.

Pleuridium subulatum (LINN.) BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 9 ; SCHIMP. Syn. p. 24. — *Phascum subulatum* LINN. — *Astomum subulatum* C. MUELL.

Sur la terre, les talus des fossés, etc.; commun.

ARCHIDIACEÆ.

Archidieæ.

Archidium alternifolium (DICKS.) SCHIMP. Syn. p. 28. — *Archidium phascoides* BRID.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 8. — *Phascum alternifolium* DICKS.

Sur la terre, dans les bruyères ; assez commun.

MUSCI STEGOCARPI.

WEISIACEÆ.

Weisieæ.

Gymnostomum microstomum HEDW.; SCHIMP. Syn. p. 34. — *Weisia microstoma* C. MUELL. — *Hymenostomum microstomum* R. BROWN; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 16.

Sur la terre, les murs, les talus des fossés, etc.

Gymnostomum tortile SCHWÆGR.; SCHIMP. Syn. p. 35. — *Weisia tortilis* C. MUELL. — *Hymenostomum tortile* BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 18.

Sur les rochers maritimes : falaises de Gréville ; très rare.

Weisia viridula BRID.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 21 ; SCHIMP. Syn. p. 50. — *W. controversa* HEDW.

Sur la terre, les murs, les rochers; très commun.

— **var. stenocarpa** (NEES et HORNSCH.) BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 22; SCHIMP. Syn. p. 51.

Mêmes stations que le type.

— **var. amblyodon** (BRID.) BRCH et SCHIMP. l. c. ; SCHIMP. Syn. p. 51. — *W. amblyodon* BRID.

Mêmes stations : littoral.

Weisia cirrhata HEDW.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 25 ; SCHIMP. Syn. p. 56. — *Blindia cirrhata* C. MUELL.

Sur les rochers et les toits de chaume ; assez rare.

Dicranceæ.

Cynodontium Bruntoni (SMITH) BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 44; SCHIMP. Syn. p. 60. — *Dicranum Bruntoni* SMITH. — *Didymodon obscurus* BRID.

Sur les rochers : la Glacerie ; rare.

Dicranella varia (HEDW.) SCHIMP. Coroll. p. 13 ; Syn. p. 72. — *Dicranum varium* HEDW.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 57, 58. — *Angstræmia varia* C. MUELL.

Sur la terre, talus des fossés et falaises maritimes.

* **Dicranella rufescens** (TURN.) SCHIMP. Coroll. p. 13; Syn. p. 74. — *Dicranum rufescens* TURN.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 59.— *Angstrœmia rufescens* C. MUELL.

(Sur la terre argileuse humide).

Dicranella heteromalla (LINN.) SCHIMP. Coroll. p. 13; Syn. p. 75. — *Dicranum heteromallum* HEDW.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 62. — *Angstrœmia heteromalla* C. MUELL.

Sur la terre, dans les bois, sur le talus des haies et des fossés ombragés ; très abondant.

Dicranum Scottianum TURN.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 70; SCHIMP. Syn. p. 83.

Sur les rochers : Montagne du Roule, le Tronquet, Le Mesnil, La Glacerie, etc.

Dicranum scoparium (LINN.) HEDW.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 74 et 75; SCHIMP. Syn. p. 89.

Sur les rochers, dans les bruyères, au pied des arbres dans les bois; très commun.

Dicranum majus TURN.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 85; SCHIMP. Syn. p. 90.

Sur la terre, dans les bois et les endroits ombragés; commun.

Campylopus flexuosus (LINN.) BRID. *pr. p.*; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 89; SCHIMP. Syn. p. 97. — *Dicranum flexuosum* C. MUELL.

Sur la terre humide, dans les fissures des rochers ; Montagne du Roule, la Glacerie, etc.

Campylopus torfaceus BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 91; SCHIMP. Syn. p. 98. — *Dicranum turfaceum* C. MUELL. — *Dicranum flexuosum* Auct. *pr. p.*

Sur la terre tourbeuse, dans les bruyères.

Campylopus brevipilus BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 92; SCHIMP. Syn. p. 100.— *Dicranum brevipilum* C. MUELL.

Sur la terre, parmi les rochers et les bruyères: Le Tronquet, falaises de Gréville, etc.; rare. Stérile.

LEUCOBRYACEÆ.

Leucobryeæ.

Leucobryum glaucum (LINN.) SCHIMP. Coroll. p. 19; Syn. p. 101. — *Dicranum glaucum* HEDW. — *Oncophorus glaucus* BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 97 et 98. — *Leucobryum vulgare* C. MUELL.

Sur la terre humide, parmi les rochers, dans les bruyères et les bois.

FISSIDENTACEÆ.

Fissidenteæ.

Fissidens bryoides HEDW.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 101; SCHIMP. Syn. p. 103. — *Dicranum bryoides* SMITH.

Sur la terre, les talus des fossés.

Fissidens incurvus (WEB. et MOHR) SCHWÆGR.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 99; SCHIMP. Syn. p. 104. — *Dicranum incurvum* WEB. et MOHR.

Sur la terre, les talus des fossés herbeux.

— var. **pusillus** (WILS.) SCHIMP. Syn. p. 104. — *Fissidens pusillus* WILS.

Mêmes stations que le type : Tourlaville, Urville.

Fissidens taxifolius (LINN.) HEDW. ; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 104 ; SCHIMP. Syn. p. 108. — *Dicranum taxifolium* SWARTZ.

Sur la terre humide et ombragée ; commun.

Fissidens adiantoides (LINN.) HEDW.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 105 ; SCHIMP. Syn. p. 108. — *Dicranum adiantoides* SWARTZ.

Sur la terre mouillée, parmi les herbes, dans les bruyères tourbeuses, au pied des haies humides.

POTTIACEÆ.

Pottieæ.

Pottia minutula (SCHWÆGR.) BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 119 ; SCHIMP. Syn. p. 122. — *Gymnostomum minutulum* SCHWÆGR.

Sur la terre des murs : Octeville, Siouville, etc.

Pottia truncata (LINN.) BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 120 ; SCHIMP. Syn. p. 123. — *Gymnostomum truncatum* HEDW. — *Pottia eustoma β minor* EHRH.; C. MUELL.

Sur la terre les murs, etc.; très commun.

— var. **major** BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 121 ; SCHIMP. Syn. p. 124. — *Pottia eustoma α major* EHRH.; C. MUELL. — *Gymnostomum intermedium* TURN.

Mêmes stations que le type; commun.

— var. **subcylindrica** SCHIMP. Syn. p. 124.

Littoral : Siouville, Gréville.

C'est à cette espèce qu'appartient la plante indiquée, à Auderville et à St-Germain-des-Vaux, sous le nom de *Weisia aciphylla*, par M. Bertrand-Lachênée (Mém. Soc. Imp. Sc. nat. Cherb. T. I, p. 184).

Pottia Wilsoni (HOOK.) BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 122; SCHIMP. Syn. p. 124. — *Gymnostomum Wilsoni* HOOK.

Sur les murs du littoral : Siouville ; très rare.

* **Pottia Heimii** (HEDW.) BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 124 ; SCHIMP. Syn. p. 125. — *Gymnostomum Heimii* HEDW. — *G. obtusum* TURN.

(Sur la terre.)

Pottia Starkeana (HEDW.) C. MUELL. ; SCHIMP. Syn. p. 734. — *Weisia Starkeana* HEDW. — *Anacalypta Starkeana* BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 125 ; SCHIMP. Syn. p. 126.

Sur la terre des murs.

— var. **brachyodus** SCHIMP. Syn. p. 127. — *Weisia affinis* HOOK. et TAYL.

Sur la terre : littoral.

Pottia lanceolata (DICKS.) C. MUELL. ; SCHIMP. Syn. p. 734. — *Encalypta lanceolata* HEDW. — *Weisia lanceolata* BRID. — *Anacalypta lanceolata* BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 127 ; SCHIMP. Syn. p. 128.

Sur la terre des murs et des fossés.

— var. **angustata** BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 125 ; SCHIMP. Syn. p. 128.

Avec le type.

Didymodon rubellus (Roth) Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 185; Schimp. Syn. p. 130. — *Trichostomum rubellum* C. Muell. — *Weisia recurvirostra* Hedw. — *W. curvirostra* Swartz.

Sur la terre, les murs et les rochers humides.

Didymodon cylindricus Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 187; Schimp. Syn. p. 132. — *Weisia tenuirostris* Hook. et Tayl. — *Trichostomum cylindricum* Muell.

Rochers maritimes : falaises de Gréville ; très rare.

Ceratodonteæ.

Ceratodon purpureus (Linn.) Brid.; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 189 et 190; Schimp. Syn. p. 139. — *Dicranum purpureum* Hedw. — *Didymodon purpureum* Hook. et Tayl.

Sur la terre, les murs, les toits de chaume, etc.; très abondant partout.

Trichostomeæ.

Leptotrichum homomallum (Hedw.) C. Muell.; Schimp. Syn. p. 143. — *Didymodon homomallum* Hedw. — *Weisia heteromalla* Hedw. — *Trichostomum heteromallum* Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 181.

Sur la terre humide, dans les endroits pierreux : Montagne du Roule, Montvason.

Leptotrichum pallidum (Schreb.) C. Muell.; Schimp. Syn. p. 146. — *Bryum pallidum* Schreb. — *Trichostomum pallidum* Hedw.; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 183.

Sur la terre argileuse dans les bois : Montvason ; très rare.

Trichostomum tophaceum Brid.; Brch et Sch. Bryol. eur. tab. 175; Schimp. Syn. p. 149 (var. γ *brevicaule*). — *Trich. lineare* Smith.

Sur la terre et les éboulements de gravier humectés par des sources : Falaises de Gréville, etc.

La plante de notre pays, localisée sur le littoral, présente un aspect bien différent des formes encroûtées provenant des terrains calcaires.

Trichostomum littorale Mitten ! in Seemann's Journ. of Botany 1868, p. 99, pl. lxxvii, f. 7, 8, 9.

Sur les murs du littoral : Urville. Stérile.

Trichostomum mutabile Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 174; Schimp. Syn. p. 150. — *Didymodon brachydontius* Wils.

Sur les rochers maritimes et les murs du littoral : falaises de Gréville, etc.; rare.

Trichostomum convolutum Brid.; Schimp. Syn. p. 153. — *Desmatodon nervosus* Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 132.

Sur la terre, entre les pierres des murs, principalement sur le littoral.

Barbula ambigua Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 139; Schimp. Syn. p. 164. — *Barbula rigida* Hedw.; Brid. (*non* Bruch et Schimp.) — *Tortula enervis* Auct. (ex parte).

Sur la terre, les murs et talus des fossés.

Barbula aloides (Koch) Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 139; Schimp. Syn. p. 165. — *Trichostomum aloides* Brid. — *Tortula rigida* Hook. et Tayl. (*non* Hedw., *nec* Brch et Schimp.)

Sur la terre des murs, etc.

Barbula unguiculata (DILL.) BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 142 et 143; SCHIMP. Syn. p. 167.— *Tortula unguiculata* HEDW.

Sur la terre, les murs, etc.; commun.

Barbula fallax HEDW.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 147 ; SCHIMP. Syn. p. 169. — *Tortula fallax* SWARTZ.

Sur la terre : Montagne du Roule, Gréville, etc.

Barbula vinealis BRID.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 148 ; SCHIMP. Syn. p. 170.

Sur la terre des murs et au bord des chemins: Martinvast, Siouville, etc. Stérile.

Barbula gracilis SCHWÆGR.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 145 ; SCHIMP. Syn. p. 171.

Sur les rochers au bord des routes: Querqueville ; rare. Stérile.

Barbula revoluta SCHWÆGR.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 153 ; SCHIMP. Syn. p. 175.

Sur la terre des murs.

Barbula convoluta HEDW.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 154 ; SCHIMP. Syn. p. 175. — *Tortula convoluta* SWARTZ.

Sur la terre et les murs.

Barbula cuneifolia (DICKS.) BRID.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 156 ; SCHIMP. Syn. p. 182.

Sur la terre des fossés et des murs.

Barbula muralis (LINN.) BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 159 ; SCHIMP. Syn. p. 185. — *Tortula muralis* HEDW.

Sur les murs ; très commun.

— var. **incana** Schimp. Syn. p. 185.

Sur les vieux mortiers des murailles.

— var. **rupestris** Schimp. Syn. p. 186.

Sur les murs et les rochers.

Barbula subulata (Linn.) Brid.; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 160 ; Schimp. Syn. p. 186. — *Tortula subulata* Swartz.

Sur la terre humide, au bord des fossés.

Barbula lævipila Brid.; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 164 ; Schimp. Syn. p. 189. — *Tortula lævipila* Schwægr.

Sur les troncs d'arbres.

Barbula ruralis (Linn.) Hedw.; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 166 ; Schimp. Syn. p. 191. — *Syntrichia ruralis* Brid. — *Tortula ruralis* Schwægr.

Sur les toits, les troncs d'arbres, etc.

— var. **rupestris** Brch et Schimp. l. c.; Schimp. Syn. p. 192. — *Syntrichia intermedia* Brid.

Sur les rochers maritimes : Siouville.

Barbula ruraliformis Bescherelle *in* Bull. Soc. bot. de France, T. XI, p. 335 (1864).

Dans les sables maritimes, où cette mousse couvre souvent des espaces très étendus.

GRIMMIACEÆ.

Grimmieæ.

Grimmia apocarpa (Linn.) Hedw.; Schimp. Coroll. p. 45; Syn. p. 200. — *Schistidium apocarpum* Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 233.

Sur les rochers, les pierres, les vieux toits.

— var. **rivularis** (SCHWÆGR.) SCHIMP. Coroll. p. 46; Syn. p. 201. — *Gr. rivularis* SCHWÆGR. — *Schistidium apocarpum* var. *rivulare* BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 234.

Sur les pierres baignées par les ruisseaux.

Grimmia maritima TURN.; SCHIMP. Coroll. p. 46; Syn. p. 201. — *Schistidium maritimum* BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 235.

Sur les rochers baignés par l'écume des vagues; commun sur le littoral de la Hague, de Gréville à Flamanville.

Grimmia crinita BRID.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 237; SCHIMP. Syn. p. 204. — *Gümbelia crinita* C. MUELL.

Sur le mortier des murailles.

Grimmia orbicularis BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 240; SCHIMP. Syn. p. 205. — *Gümbelia orbicularis* C. MUELL.

Sur les enduits de chaux des vieilles murailles: Tourlaville; rare.

Grimmia pulvinata (LINN.) HOOK.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 239; SCHIMP. Syn. p. 206. — *Fissidens pulvinatus* HEDW.

Sur les rochers et les pierres; très commun.

— var. **obtusa** (BRID.) SCHIMP. l. c. — *Dryptodon obtusus* BRID. (pro parte).

Sur les murs du littoral.

Grimmia trichophylla GREV.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 244; SCHIMP. Syn. p. 213.

Sur les rochers: Urville, falaises de Gréville.

Grimmia Schultzii (Brid.) Wils.; Schimp. Syn. p. 208. — *Trichostomum decipiens* Schultz. — *Dryptodon Schultzii* Brid. —*Grimmia funalis* Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 247 (*non* Schimp. Syn. p. 211).

Sur les rochers : Vallée du Hubilan, Digosville.

*** Racomitrium aciculare** (Linn.) Brid.; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 262 ; Schimp. Syn. p. 228. — *Dicranum aciculare* Hedw. — *Trichostomum aciculare* Schwægr. — *Grimmia acicularis* C. Muell.

(Sur les rochers au bord des ruisseaux).

Racomitrium heterostichum (Hedw.) Brid.; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 265 ; Schimp. Syn. p. 231. — *Trichostomum heterostichum* Hedw. — *Grimmia heterosticha* C. Muell.

Sur les rochers : Montagne du Roule ; Nacqueville à la lande des Ingoufs ; Gréville, vallée du Hubilan, etc.

Racomitrium fasciculare (Dill.) Brid.; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 267 ; Schimp. Syn. p. 233.—*Trichostomum fasciculare* Schrad. — *Grimmia fascicularis* C. Muell.

Sur les rochers : Le Mesnil ; très rare.

Racomitrium canescens (Hedw.) Brid.; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 270 ; Schimp. Syn. p. 235. — *Trichostomum canescens* Hedw. — *Grimmia canescens* C. Muell.

Sur la terre, dans les bruyères.

— var. **ericoides** (Schrad.) Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 271 ; Schimp. Syn. p. 236. — *Trichostomum ericoides* Schrad.

Mêmes stations que le type.

Hedwigieæ.

Hedwigia ciliata (Dicks.) Hedw.; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 272; Schimp. Syn. p. 238. — *Anictangium ciliatum* Hedw. — *Schistidium ciliatum* Hedw. — *Pilotrichum ciliatum* C. Muell.

Sur les rochers siliceux ; commun.

— var. **leucophæa** Schimp. ll. cc.

Sur les rochers les plus arides.

— var. **secunda** (D.C.) Schimp. ll. cc.

Sur les rochers humides, au bord des ruisseaux.

Ptychomitrieæ.

Ptychomitrium polyphyllum (Dicks.) Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 229 ; Schimp. Syn. p. 244. — *Trichostomum polyphyllum* Schwægr. — *Racomitrium polyphyllum* Brid. — *Brachysteleum polyphyllum* Muell.

Sur les rochers : Montagne du Roule, Tourlaville, Gréville, etc.

Zygodonteæ.

Zygodon viridissimus (Dicks.) Brch. et Schimp. Bryol. eur. tab. 206 ; Schimp. Syn. p. 249. — *Gymnostomum viridissimum* Smith.

Commun sur les troncs d'arbres, de préférence sur les ormes ; très rare sur les murs : Omonville.

Zygodon conoideus (Dicks.) Hook. et Tayl. (*var. α*), Schimp. Syn. p. 250 (*non* Brid.; *nec* Brch et Schimp. Bryol. eur., *nec* C. Muell.). — *Zygodon Brebissonii* Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 206 ; C. Muell.

Sur les arbres (hêtres) : Octeville, Nacqueville, Le Mesnil, etc.

Orthotricheæ.

Ulota Hutchinsiæ (SMITH) SCHIMP. Coroll. p. 41 ; Syn. p. 255. — *Orthotrichum Hutchinsiæ* SMITH ; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 226.

Sur les rochers : La Glacerie ; très rare.

Ulota Bruchii BRID.; SCHIMP. Syn. p. 256. — *Orthotrichum coarctatum* BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 227 (*non* PAL. BEAUV.). — *Ulota coarctata* SCHIMP. Coroll. p. 41.

Sur les troncs d'arbres : Montagne du Roule, Le Mesnil, Sauxmesnil ; assez rare.

Ulota crispa (HEDW.) BRID.; SCHIMP. Coroll. p. 41 ; Syn. p. 257. — *Orthotrichum crispum* HEDW.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 228.

Sur les arbres ; commun.

Ulota phyllantha BRID.; SCHIMP. Coroll. p. 41 ; Syn. p. 259. — *Orthotrichum phyllanthum* BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 223. — *Orth. jutlandicum* BRID.; C. MUELL.

Sur les rochers maritimes et les arbres. Stérile.

Orthotrichum Sturmii HOPPE et HORNSCH.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 209 ; SCHIMP. Syn. p. 261.

Sur les rochers : Montagne du Roule ; très rare.

Orthotrichum anomalum HEDW.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 210 ; SCHIMP. Syn. p. 262. — *Orthotrichum saxatile* BRID.

Sur les pierres et les rochers.

Orthotrichum affine Schrad.; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 216 ; Schimp. Syn. p. 265 (*non* Schwægr.).

Sur les arbres et les pierres.

Orthotrichum fastigiatum Brid.; Brch et Sch. Bryol. eur. tab. 216 ; Schimp. Syn. p. 266.

Sur les arbres : Montvason ; rare.

Orthotrichum speciosum Nees ; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 217 ; Schimp. Syn. p. 270.

Sur les hêtres : Montvason ; rare.

Orthotrichum stramineum Hornsch.; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 218 ; Schimp. Syn. p. 272.

Sur les arbres : Montvason ; rare.

Orthotrichum rivulare Turn.; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 219 ; Schimp. Syn. p. 274.

Sur les pierres inondées, au bord des rivières : vallée de la Divette ; rare.

Orthotrichum diaphanum Schrad.; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 219 ; Schimp. Syn. p. 277.

Sur les troncs d'arbres et les pierres.

Orthotrichum pulchellum Smith ; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 223 ; Schimp. Syn. p. 277. — *Orthotrichum stenocarpon* Brid.

Sur les arbres : Montvason ; rare.

Orthotrichum leiocarpum Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 230 ; Schimp. Syn. p. 278. — *Orthotrichum striatum* Hedw. (pro parte).

Sur les arbres ; commun.

Orthotrichum Lyellii Hook. et Tayl.; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 221 ; Schimp. Syn. p. 279.

Sur les arbres : Octeville, à la Prévalerie; rare.

Tetraphideæ.

Tetraphis pellucida (Linn.) Hedw.; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 196 ; Schimp. Syn. p. 282. — *Georgia Mnemosynum* C. Muell.

Sur la terre humide, parmi les rochers: Montagne du Roule; très rare.

FUNARIACEÆ.

Physcomitrieæ.

Physcomitrium pyriforme (Linn.) Brid.; Brch et Sch. Bryol. eur. tab. 299 ; Schimp. Syn. p. 315. — *Gymnostomum pyriforme* Hedw.

Sur la terre humide, dans les jardins et les champs.

Entosthodon fasciculare (Dicks.) C. Muell. ; Schimp. Coroll. p. 61; Syn. p. 317.—*Gymnostomum fasciculare* Hedw. — *Physcomitrium fasciculare* Brid.; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 301.

Sur la terre des murs, les talus des fossés.

Entosthodon Templetoni (Hook.) Schwægr.; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 302 ; Schimp. Syn. p. 319.— *Weisia Templetoni* Hook. — *Funaria Templetoni* Smith.

Sur la terre des fossés du littoral et dans les endroits humides des falaises de la Hague ; Gréville, Jobourg, etc.

Funaria calcarea WAHLENB.; SCHIMP. Syn. p. 320. — *Funaria Mühlenbergii* SCHWÆGR. (*pro parte*); BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 303.

Sur la terre humide des murs du littoral : Siouville : rare.

Funaria hygrometrica (LINN.) HEDW.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 305 ; SCHIMP. Syn. p. 323.

Sur la terre, les murs, les rochers, les toits de chaume, etc.; très commun.

BRYACEÆ.

Bryeæ.

* **Webera nutans** (SCHREB.) HEDW.; SCHIMP. Syn. p. 334. — *Bryum nutans* SCHREB.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 347.

(Sur la terre et les rochers.)

* **Webera annotina** (LINN.) SCHWÆGR.; SCHIMP. Coroll. p. 67; Syn. p. 339. — *Bryum annotinum* HEDW.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 352.

(Sur la terre humide.)

Webera carnea (LINN.) SCHIMP. Coroll. p. 67; Syn. p. 341. — *Bryum carneum* LINN.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 353. — *Bryum delicatulum* HEDW.

Sur la terre argileuse, les talus des fossés humides : Nacqueville, falaises de Gréville, etc.

Webera albicans (WAHLENB.) SCHIMP. Coroll. p. 67; Syn. p. 343. — *Mnium albicans* WAHLENB. — *Bryum albicans* C. MUELL. — *Br. Wahlenbergii* SCHWÆGR.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 354.

Sur la terre mouillée, dans les falaises de Gréville; rare. Stérile.

Bryum torquescens Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 358; Schimp. Syn. p. 358.

Sur les pierres humides : Urville ; rare.

Bryum atro-purpureum (Web. et Mohr) Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 378; Schimp. Syn. p. 364. — *Bryum erythrocarpon* Brid. (*pro parte*).

Sur la terre et les murs ; très commun.

Bryum alpinum Linn.; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 380 ; Schimp. Syn. p. 366.

Sur les rochers humides : Montagne du Roule, la Glacerie, etc.; et au niveau même de la mer au pied des falaises de Gréville.

Bryum cæspiticium Linn.; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 374; Schimp. Syn. p. 367.

Sur la terre et les murs.

Bryum argenteum Linn.; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 384 ; Schimp. Syn. p. 369.

Sur la terre, les murs, les toits ; très commun.

Bryum capillare Linn ; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 368 ; Schimp. Syn. p. 370.

Sur la terre, les murs, les toits, les rochers et troncs des vieux arbres ; très commun.

— var. **cuspidatum** Schimp. Syn. p. 371. — var. *majus* Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 369.

Mêmes stations que le type.

Bryum pseudotriquetrum (Hedw.) Schwægr.; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 364 ; Schimp. Syn. p. 375. — *Mnium pseudotriquetrum* Hedw. — *Bryum ventricosum* Swartz.

Dans les endroits tourbeux, au bord des ruisseaux ; commun. Stérile.

Bryum pallens Swartz ; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 373 ; Schimp. Syn. p. 376.

Sur la terre mouillée : talus des falaises de Gréville ; rare.

Mnium affine Schwægr.; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 397 ; Schimp. Syn. p. 387.— *Mnium cuspidatum* var. β Hedw. — *Polla affinis* Brid.

Dans les bois, au bord des ruisseaux : Montvason ; rare.

Mnium undulatum Hedw.; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 389 ; Schimp. Syn. p. 389. — *Bryum ligulatum* Schreb.

Sur la terre, parmi les herbes, dans les haies et lieux ombragés.

Mnium rostratum (Schrad.) Schwægr.; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 395 ; Schimp. Syn. p. 390. — *Bryum rostratum* Schrad.

Sur les rochers mouillés et ombragés ; assez rare.

Mnium hornum Linn.; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 390 ; Schimp. Syn. p. 391. — *Bryum hornum* Schreb.

Sur la terre nue, dans les bois, sur les talus des haies et des fossés ombragés ; très commun.

Mnium punctatum Hedw.; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 387 ; Schimp. Syn. p. 398. — *Bryum punctatum* Schreb.

Au bord des ruisseaux et des fontaines, et sur la terre des fossés humides.

Aulacomnieæ.

Aulacomnium palustre (Linn.) Schwægr.; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 405. — Schimp. Syn. p. 412. — *Mnium palustre* Linn.— *Bryum palustre* Swartz.

Dans les endroits tourbeux et spongieux, parmi les *Sphagna*.

Bartramieæ.

Bartramia pomiformis (Linn.) Hedw.; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 319; Schimp. Syn. p. 418.

Sur la terre, talus des haies et fossés, dans les bois.

Philonotis fontana (Linn.) Brid.; Schimp. Coroll. p. 86; Syn. p. 426. — *Mnium fontanum* Linn; Hedw. — *Bartramia fontana* Brid.; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 324.

Dans les prés, les fontaines, les lieux herbeux inondés.

— var. **falcata** Schimp. ll. cc.

Dans les bruyères tourbeuses.

POLYTRICHACEÆ.

Polytricheæ.

Atrichum undulatum (Linn.) Pal. Beauv.; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 409 et 410; Schimp. Syn. p. 433. — *Polytrichum undulatum* Hedw. — *Catharinea callibryon* Ehrh.

Sur la terre humide des fossés et des vieux murs, dans les prés et les bois; commun.

Pogonatum nanum (HEDW.) PAL. BEAUV.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 415 ; SCHIMP. Syn. p. 438.— *Polytrichum nanum* et *Polytr. pumilum* HEDW. — *Polytr. subrotundum* HEDW.

Sur la terre, dans les bruyères, sur les murs et les talus des fossés; commun.

Pogonatum aloides (HEDW.) PAL. BEAUV.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 416; SCHIMP. Syn. p. 439.— *Polytrichum aloides* HEDW.

Mêmes stations que l'espèce précédente.

Pogonatum urnigerum (HEDW.) BRID.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 417 ; SCHIMP. Syn. p. 440. — *Polytrichum urnigerum* LINN.

Sur la terre des fossés secs, dans les bois.

Polytrichum formosum HEDW.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 420; SCHIMP. Syn. p. 445.

Sur la terre humide, dans les bois.

Polytrichum piliferum SCHREB.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 422; SCHIMP. Syn. p. 446.

Sur la terre aride, dans les bruyères, sur les murs ; très commun.

Polytrichum juniperinum HEDW.; BRCH et SCH. Bryol. eur. tab. 423; SCHIMP. Syn. p. 447.

Sur la terre humide, dans les bruyères.

Polytrichum commune LINN.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 425; SCHIMP. Syn. p. 448.

Sur la terre, dans les bois et les tourbières.

BUXBAUMIACEÆ.

Buxbaumieæ.

Diphyscium foliosum (LINN.) BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 428 ; SCHIMP. Syn. p. 451. — *Buxbaumia foliosa* LINN.

Sur la terre dans les bois : Montvason ; rare.

MUSCI STEGOCARPI PLEURANTHI.

FONTINALACEÆ.

Fontinaleæ.

Fontinalis antipyretica LINN.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 429; SCHIMP. Syn. p. 456. — *Pilotrichum antipyreticum* C. MUELL.

Sur les pierres et les bois inondés, dans les ruisseaux et les rivières ; commun.

NECKERACEÆ.

Cryphæceæ.

Cryphæa heteromalla (HEDW.) MOHR; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 438; SCHIMP. Syn. p. 463.— *Neckera heteromalla* HEDW. — *Daltonia heteromalla* HOOK. et TAYL. — *Pilotrichum heteromallum* C. MUELL.

Sur les troncs d'arbres ; commun.

Leptodonteæ.

Leptodon Smithii (DICKS.) MOHR ; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 439; SCHIMP. Syn. p. 464.— *Hypnum*



Smithii DICKS. — *Pterogonium Smithii* SWARTZ. — *Pterigynandrum Smithii* SCHRAD. — *Neckera Smithii* C. MUELL.

Sur les vieux troncs d'arbres : vallon de la Petite-Paule : rare. Stérile.

Neckereæ.

Neckera pumila HEDW.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 442 ; SCHIMP. Syn. p. 468.

Sur les troncs d'arbres ; assez commun.

Neckera crispa (LINN.) HEDW.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 443 ; SCHIMP. Syn. p. 469.

Au pied des arbres : Bois de Beaumont ; très rare.

Neckera complanata (LINN.) BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 444 ; SCHIMP. Syn. p. 470. — *Leskea complanata* HEDW. — *Omalia complanata* BRID.

Commun sur les troncs d'arbres, plus rare sur les pierres.

Homalia trichomanoides (SCHREB.) BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 446 ; SCHIMP. Syn. p. 472. — *Hypnum trichomanoides* SCHREB. — *Leskea trichomanoides* HEDW.

Sur les troncs d'arbres ; assez rare.

Leucodonteæ.

Leucodon sciuroides (LINN.) SCHWÆGR.; BRCH et SCH. Bryol. eur. tab. 468 ; SCHIMP. Syn. p. 475. — *Neckera sciuroides* C. MUELL.

Sur les troncs d'arbres.

HOOKERIACEÆ.

Hookerieæ.

Pterigophyllum lucens (Linn.) Brid.; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 448; Schimp. Syn. p. 481. — *Hookeria lucens* Smith.

Sur la terre, au bord des ruisseaux et des fontaines.

LESKEACEÆ.

Leskeeæ.

Leskea polycarpa Ehrh.; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 470; Schimp. Syn. p. 486. — *Hypnum medium* Dicks. — *H. polycarpum* C. Muell.

Au pied des arbres et sur les pierres des murs humides.

* **Anomodon viticulosus** (Linn.) Hook. et Tayl.; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 476; Schimp. Syn. p. 490. — *Neckera viticulosa* Hedw.

(Sur les arbres et les rochers.)

Je cite cette espèce d'après un échantillon de mon herbier, étiqueté : *Cherbourg*, 1843 ; mais je ne puis me rappeler où j'aurais récolté cette plante que je n'ai pas revue dans notre pays.

Thuidieæ.

Thuidium tamariscinum (Hedw.) Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 482; Schimp. Syn. p. 498. — *Hypnum tamariscinum* Hedw. — *Hypn. delicatulum* C. Muell. (*non* Linn.). — *Hypn. proliferum* Linn.

Sur la terre, dans les bois et les haies ombragées; très commun.

HYPNACEÆ.

Pterogonieæ.

Pterogonium gracile (Linn.) Swartz; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 461; Schimp. Syn. p. 510. — *Pterigynandrum gracile* Hedw. — *Neckera gracilis* C. Muell.

Sur les rochers : assez rare.

Pylaisieæ.

Pylaisia polyantha (Schreb.) Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 455; Schimp. Syn. p. 518. — *Hypnum polyanthos* Schreb. (*non* Smith). — *Leskea polyantha* Hedw.

Sur les troncs d'arbres et les pierres.

Hypneæ.

Isothecium myurum Brid.; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 533; Schimp. Syn. p. 521.— *Hypnum myurum* C. Muell. — *Hypn. myosuroides* Hedw. (*non* Linn.).

Sur les arbres et les rochers.

Homalothecium sericeum (Linn.) Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 456; Schimp. Syn. p. 525.— *Hypnum sericeum* Linn. — *Leskea sericea* Hedw.

Sur les rochers, les pierres, les troncs d'arbres ; très commun.

Camptothecium lutescens (Hedw.) Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 558; Schimp. Syn. p. 528.— *Hypn. lutescens* Huds.; C. Muell.

Dans les lieux secs et surtout dans les sables maritimes. Stérile.

Brachythecium velutinum (Linn.) Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 538; Schimp. Syn. p. 536.— *Hypnum velutinum* Linn.

Sur la terre et les pierres, et au pied des arbres.

—var. **intricatum** (Hedw.) Brch et Schimp. l. c.; Schimp. Syn. p. 537. — *Hypnum intricatum* Hedw.

Avec le type.

Brachythecium rutabulum (Hedw.) Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 543; Schimp. Syn. p. 542. — *Hypnum rutabulum* Linn.

Sur la terre, les pierres, au pied des arbres ; très commun.

— var. **flavescens** Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 544; Schimp. Syn. p. 542.

Dans les lieux secs, parmi les herbes.

Brachythecium populeum (Hedw.) Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 535 ; Schimp. Syn. p. 544.—*Hypnum populeum* Hedw.

Sur les troncs d'arbres.

Scleropodium illecebrum (Schwægr.) Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 557; Schimp. Syn. p. 547. — *Hypnum illecebrum* Schwægr. (*non* Linn.).

Sur les murs parmi les herbes ; assez rare. Stérile.

Eurhynchium myosuroides (Linn.) Schimp. Syn. p. 549. — *Hypn. myosuroides* Linn. (*non* Hedw.).— *Isothecium myosuroides* Brid.; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 534.

Sur les rochers et les troncs d'arbres ; commun.

— var. **pendulum**.

Forme très grêle, à rameaux allongés, dénudés et pendants, croissant sur les branches des sapins : Montvason.

Eurhynchium circinatum (BRID.) BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 521 ; SCHIMP. Syn. p. 551. — *Hypn. circinatum* BRID. ; C. MUELL.

Sur les pelouses et les murs sablonneux du littoral : Nacqueville, Siouville, etc. Stérile.

Eurhynchium striatulum (SPRUCE) BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 522 ; SCHIMP. Syn. p. 552. — *Hypn. striatulum* SPRUCE. — *Hypn. filescens* C. MUELL.

Sur les souches d'arbres : Montagne du Roule, le long du ruisseau des Terres-feuillies : rare.

Eurhynchium striatum SCHREB. ; SCHIMP. Coroll. p. 119 ; Syn. p. 553. — *Hypn. striatum* SCHREB. — *Hypn. longirostre* EHRH. — *Eurh. longirostre* BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 523.

Sur la terre, dans les bois.

Eurhynchium piliferum (SCHREB.) BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 531 ; SCHIMP. Syn. p. 557. — *Hypn. piliferum* SCHREB.

Sur la terre, dans les haies ombragées ; assez rare.

Eurhynchium prælongum (LINN.) BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 524 ; SCHIMP. Syn. p. 559. — *Hypn. prælongum* LINN.

Sur la terre, les feuilles pourries, dans les endroits ombragés et humides.

Eurhynchium Swartzii (TURN.) — *Hypn. Swartzii* TURN.; WILS. — *Hypn. atro-virens* SWARTZ. — *Eurh. prœlongum* v. *atro-virens* SCHIMP. Syn. p. 560.

Sur la terre et les pierres mouillées, sous les chûtes d'eau des moulins, dans les ruisseaux des falaises du littoral.

Plusieurs échantillons m'offrent des feuilles identiques à celles de ***Eurh. androgynum*** (WILS.) SCHIMP. Syn. p. 558; mais ces échantillons étant stériles, je n'ose les rapporter à cette dernière espèce.

Eurhynchium pumilum (WILS.) SCHIMP. Coroll. p. 119; SCHIMP. Syn. p. 561. — *Hypn. pumilum* WILS. — *Hypn. Swartzii* var. *minus* TURN. — *Hypn. pallidirostrum* C. MUELL.— *Eurh. prœlongum* var. *pumilum* BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 525.

Sur la terre, les vieilles souches et les pierres humides, au bord des chemins.

Eurhynchium Stokesii (TURN.) BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 526; SCHIMP. Syn. p. 562.— *Hypn. Stokesii* TURN.; C. MUELL.

Sur la terre, au pied des haies, dans les endroits ombragés.

Rhynchostegium confertum (DICKS.) BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 510; SCHIMP. Syn. p. 568. — *Hypn. confertum* DICKS.

Sur les pierres, la terre humide et les racines des arbres; commun.

Rhynchostegium murale (HEDW.) BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 514; SCHIMP. Syn. p. 571. — *Hypn. murale* HEDW.

Sur les pierres et les murs.

— var. **complanatum** Schimp. l. c.

Mêmes stations que le type : littoral.

Rhynchostegium rusciforme (Weis) Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 515 ; Schimp. Syn. p. 572. — *Hypn. rusciforme* Weis. — *Hypn. ruscifolium* Neck. — *Hypn. riparioides* Hedw.

Sur les pierres et les bois inondés, dans les fontaines, sur les roues des moulins, etc. ; très commun et très polymorphe.

Thamnium alopecurum (Linn.) Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 518 ; Schimp. Syn. p. 574. — *Hypn. alopecurum* Linn.

Sur la terre humide, dans les fossés et les lieux ombragés.

Plagiothecium sylvaticum (Linn.) Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 503; Schimp. Syn. p. 585. — *Hypn. sylvaticum* Linn. — *Hypn. denticulatum* C. Muell. (*pro parte, non* Linn.).

Sur la terre et les pierres humides, au pied des haies, dans les bois

Plagiothecium undulatum (Linn.) Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 506; Schimp. Syn. p. 586. — *Hypn. undulatum* Linn.

Sur la terre, dans les bois et parmi les rochers ombragés ; assez commun.

Amblystegium serpens (Linn.) Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 564 ; Schimp. Syn. p. 591. — *Hypn. serpens* Linn.

Sur la terre humide, les pierres et les bois pourris ; commun.

Amblystegium radicale (PAL. BEAUV.) BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 565; SCHIMP. Syn. p. 592. — *Hypn. radicale* PAL. BEAUV. — *Hypn. serpens* var. *varium* C. MUELL.

Sur les souches inondées d'un saule : Nacqueville ; très rare.

Amblystegium irriguum (WILS.) SCHIMP. Coroll. p. 127; Syn. p. 594. — *Hypn. irriguum* HOOK. et WILS. — *H. fluviatile* Auct. (*pro parte*).— *Amblyst. fluviatile* BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 566 (*non* tab. 567, *nec* SCHIMP. Syn. p. 594).

Sur les pierres au bord des ruisseaux, sur les roues des moulins.

— var. **fallax** (BRID.) SCHIMP. Syn. p. 594. — *Hypn. filicinum* var. *fallax* BRID.

Mêmes localités que le type, mais dans les endroits submergés.

Hypnum stellatum SCHREB.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 584 ; SCHIMP. Syn. p. 603.

Dans les prés tourbeux ; commun. Stérile.

Hypnum polygamum SCHIMP. Coroll. p. 131 ; Syn. p. 604. — *Amblystegium polygamum* BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 572.

Dans les lieux spongieux : falaises de Gréville. Stérile.

Hypnum Kneiffii SCHIMP. Coroll. p. 135 ; Syn. p. 605. — *Amblystegium Kneiffii* BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 573.

Dans les endroits herbeux et spongieux : étang de Percy, à Tonneville. Stérile.

Hypnum fluitans Hedw.; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 602 ; Schimp. Syn. p. 609.

Dans les fossés et les mares.

Hypnum uncinatum Hedw.; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 600 ; Schimp. Syn. p. 611.

Au bord des ruisseaux : lande des Ingoufs, à Nacqueville. Rare.

Hypnum filicinum Linn.; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 609; Schimp. Syn. p. 614.

Au bord des ruisseaux, et parmi les herbes dans les landes tourbeuses ; commun.

— var. **trichodes** Brid.; Schimp. l. c. — *Hypn. dubium* Dicks.

Sur les rochers mouillés : falaises de Gréville.

Hypnum cupressiforme Linn.; Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 594; Schimp. Syn. p. 625.

Sur les arbres, les murs, les rochers ; très commun.

— var. **filiforme** Brch et Schimp. Bryol. eur. tab. 595; Schimp. Syn. p. 626.

Sur les troncs d'arbres et les rochers. Commun.

— var. **ericetorum** Schimp. ll. cc.

Sur la terre dans les bruyères.

— var. **resupinatum** (Wils.) Schimp. Coroll. p. 133; Syn. p. 627. — *Hypn. resupinatum* (Wils.). — *Hypn. polyanthos* Smith (*non* Schreb.).

Sur les pierres et les troncs d'arbres.

Hypnum molluscum HEDW.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 598 ; SCHIMP. Syn. p. 631.

Sur la terre, dans les bruyères : lande des Ingoufs, Nacqueville; au pied des arbres: Montagne du Roule, vallée de Quincampoix. Rare.

Hypnum cordifolium HEDW.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 615 ; SCHIMP. Syn. p. 641.

Dans les fossés et les lieux inondés ; rare.

Hypnum cuspidatum LINN.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 619 ; SCHIMP. Syn. p. 644.

Dans les lieux inondés, les prés, les fossés ; très commun.

Hypnum Schreberi WILLD.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 620; SCHIMP. Syn. p. 645.

Sur la terre, dans les bruyères, au bord des bois; très commun.

Hypnum purum LINN.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 621; SCHIMP. Syn. p. 646. — *Hypnum illecebrum* LINN. (*non* SCHWÆGR.).

Sur la terre, parmi les herbes, au pied des murs, etc. Commun.

Hylocomium splendens (HEDW.) SCHIMP. Coroll. p. 139; Syn. p. 652. — *Hypnum splendens* HEDW.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 487.

Sur la terre, dans les bois et les haies ombragées ; commun.

Hylocomium squarrosum (LINN.) SCHIMP. Coroll. p. 140; Syn. p. 656. — *Hypnum squarrosum* LINN.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 492.

Dans les lieux humides parmi les herbes. Stérile.

Hylocomium triquetrum (LINN.) SCHIMP. Coroll. p. 140; Syn. p. 657. — *Hypnum triquetrum* LINN.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 491.

Dans les bois et les haies ombragées ; très commun.

Hylocomium loreum (LINN.) SCHIMP. Coroll. p. 140 ; Syn. p. 658. — *Hypnum loreum* LINN.; BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 490.

Dans les bois et les bruyères humides.

MUSCI SCHIZOCARPI.

ANDREÆACEÆ.

Andreææ.

Andreæa rupestris (LINN.) BRCH et SCHIMP. Bryol. eur. tab. 631 ; SCHIMP. Syn. p. 667 (*non* HEDW.). — *Jungermannia rupestris* LINN.— *Andreæa Rothii* WEB. et MOHR., et plur. auct.

Sur le sommet des rochers du Câtel, à Gréville ; rare.

SPHAGNA.

Sphagnum acutifolium EHRH.; SCHIMP. Syn. p. 672. — *Sphagn. capillifolium* HEDW. — *Sph. capillaceum* WAHLENB.

Dans les tourbières, les prés spongieux ; très commun.

Sphagnum cuspidatum (EHRH.) SCHIMP. Syn. p. 675.— *Sphagnum Mougeotii* SCHIMP. in MOUG. et NESTL.

Dans les lieux tourbeux et inondés.

Sphagnum molluscum BRCH; SCHIMP. Syn. p. 681.

Dans les lieux spongieux des bruyères : Montagne du Roule, vallée de la Glacerie, etc.

Sphagnum subsecundum NEES et HORNSCH.; SCHIMP. Syn. p. 682.

Dans les tourbières : Le Theil, Montagne du Roule, etc.

— var. **contortum** (SCHULTZ) SCHIMP. Syn. p. 683.

Dans les eaux stagnantes : Tourlaville ; rare.

Sphagnum cymbifolium EHRH.; SCHIMP. Syn. p. 684. — *Sphagnum latifolium* HEDW. — *Sphagnum obtusifolium* HOOK. et TAYL.

Dans les tourbières, les landes et les prés spongieux ; très commun.



TABLE DES GENRES.

Acaulon	179	Brachythecium	205
Amblystegium	208	Bryum	197
Anacalypta	185	*Buxbaumia*	201
Andreæa	212	Camptothecium	204
Angströmia	181	Campylopus	182
Anictangium	192	*Catharinea*	199
Anomodon	203	Ceratodon	186
Archidium	180	Cryphæa	201
Astomum	180	Cynodontium	181
Atrichum	199	*Daltonia*	201
Aulacomnium	199	*Desmatodon*	187
Barbula	187	Dicranella	181
Bartramia	199	Dicranum	182
Blindia	181	*Dicranum*	181 à 186
Brachysteleum	192	Didymodon	186

Diphyscium 201
Dryptodon 190
Encalypta 185
Enthostodon 195
Ephemerum 179
Eurhynchium 205
Fissidens 183
Fontinalis 201
Funaria 196
Funaria 195
Georgia 195
Grimmia 189
Gümbelia 190
Gymnostomum 180
Gymnostomum 184.192.195
Hedwigia 192
Homalia 202
Homalothecium 204
Hookeria 203
Hylocomium 211
Hymenostomum 180
Hypnum 209
Hypnum 201 à 212
Isothecium 204
Leptodon 201
Leptotrichum 186
Leskea 203
Leucobryum 183
Leucodon 202
Mnium 198
Mnium 196 à 199
Neckera 202
Neckera 201 à 204
Oncophorus 183
Orthotrichum 193
Phascum 179
Phascum 180
Philonotis 199
Physcomitrella 179
Physcomitrium 195
Pilotrichum 192.201
Plagiothecium 208
Pleuridium 180
Pogonatum 200
Polytrichum 200
Polytrichum 199
Pottia 184
Pterigophyllum 203
Pterigynandrum 202.204
Pterogonium 204
Ptychomitrium 192
Pylaisia 204
Racomitrium 191
Rhynchostegium 207
Schistidium 189 à 192
Scleropodium 205
Sphærangium 179
Sphagnum 212
Syntrichia 189
Tetraphis 195
Thamnium 208
Thuidium 203
Tortula 187 à 189
Trichostomum 187
Trichostomum 186.191.192
Ulota 193
Webera 196
Weisia 181
Weisia 185.186.195
Zygodon 192



ESSAI

SUR

LA FAUNE DE LA NOUVELLE-ZÉLANDE

Par M. Henri JOUAN.

La Société Impériale des Sciences Naturelles de Cherbourg a bien voulu autoriser l'impression, dans les tomes X et XI de ses Mémoires, d'une « Note sur les bois de la Nouvelle-Zélande », et celle d'une notice intitulée : « Recherches sur l'origine de certains végé- » taux phanérogames observés dans les îles du grand » Océan », où l'on trouve quelques remarques sur la Flore de l'archipel Néo-Zélandais. Aujourd'hui, mon dessein est de jeter un coup d'œil sur la Faune de cette contrée.

Dans le second des deux mémoires que je viens de citer, je faisais voir comment les pronostics émis par d'Urville en 1827 (1), sur l'envahissement de certaines parties de la Nouvelle-Zélande par les végétaux d'Europe, étaient justifiés quarante années plus tard, à la suite de la colonisation anglaise. Bien que les modifications apportées à la Faune par la même cause, ou par d'autres, ne soient pas aussi considérables, il y en a cependant déjà eu de sensibles. Les observations des voyageurs du siècle dernier, qui ont révélé la nature

(1) Voyage de l'*Astrolabe*, Tome II.

de ce pays que Tasman n'avait fait qu'entrevoir, ne sont plus vraies que dans une certaine mesure, pour plusieurs des localités visitées par eux. La même remarque peut s'appliquer à des relations bien postérieures, telles que celles des naturalistes français qui faisaient partie des expéditions de la *Coquille* (1822-1825), de l'*Astrolabe* (1826-1829), de l'*Astrolabe* et de la *Zélée* (1837-1840), et à d'autres plus récentes encore. De plus, il est probable que d'autres changements auront encore lieu, soit par la destruction d'espèces indigènes provoquée par l'homme, soit par l'introduction d'animaux nouveaux: aussi il me semble qu'il serait intéressant de dresser le tableau zoologique du pays dans son état actuel.

Mais tout le monde comprend les difficultés d'un pareil travail. Pour moi, je commencerai par confesser mon insuffisance. J'ai bien visité la Nouvelle-Zélande deux fois, mais je n'ai abordé qu'à deux points seulement. Des devoirs professionnels impérieux ne me laissaient pas toujours beaucoup de loisirs, et d'ailleurs, en eûssé-je eu davantage, il m'aurait fallu des connaissances toutes spéciales et approfondies, que je suis loin de posséder. D'un autre côté, les documents que je pouvais obtenir des colons Européens n'étaient pas nombreux. Les habitants d'Auckland, dont l'accueil hospitalier tiendra toujours la meilleure place dans mon souvenir, étaient presque tous des commerçants, des industriels, des laboureurs, qui, naturellement, s'étaient beaucoup plus occupés de la réalisation du bien-être qu'ils étaient venus chercher si loin de la mère-patrie, que d'histoire naturelle. Cependant j'ai eu, près de quelques-uns d'entre eux, des renseignements qui n'étaient pas à dédaigner, et d'autres m'ont procuré de grandes facilités pour les excursions que je voulais

faire aux environs. A mon premier voyage, à la fin de 1861, j'eus la chance de voir une belle collection d'oiseaux en peau, que l'on disposait pour l'Exposition Universelle de Londres. Un commencement de musée, à Auckland, m'offrit aussi quelques échantillons zoologiques. Ces collections m'aidèrent beaucoup pour reconnaître les espèces rencontrées dans mes promenades. L'ouvrage d'un missionnaire anglais, le R. Taylor (1), qui contient, sous une forme abrégée, une description de la Nouvelle-Zélande, de ses habitants et de ses productions, me fut aussi de la plus grande utilité en me guidant pour rechercher les faits signalés dans les écrits spéciaux des voyageurs qui ont visité le pays depuis cinquante ans, et parmi lesquels les naturalistes, qui accompagnaient les capitaines Duperrey et Dumont d'Urville, tiennent la place la plus honorable. Les voyages de l'*Erebus* et de la *Terror*, l'*Exploring Expedition* des Etats-Unis, sous le commandement du capitaine Wilkes, en dernier lieu l'expédition autrichienne accomplie sur la frégate la *Novara*, qui a touché à la capitale des établissements anglais, Auckland, en 1859, quelques écrits dus à des observateurs locaux, et qu'on retrouve dans les mémoires de diverses sociétés savantes d'Angleterre, d'Amérique, d'Allemagne, d'Italie, de Russie etc., sont venus augmenter nos connaissances d'un certain nombre de faits.

L'essai sur la Faune Néo-Zélandaise, qui fait l'objet de la présente notice, n'est à proprement parler qu'un résumé des travaux des voyageurs depuis Cook jusqu'à nos jours, auxquels j'ai pu joindre quelques remarques

(1) *The Ika-a-Mawi, or New-Zealand and its inhabitants*, par le R. Taylor, Londres, 1855.

faites *de visu*, malheureusement peu nombreuses. Il ne contient rien de nouveau, du moins rien de saillant. Je dirai plus : des faits acquis y sont omis; mais qu'on se souvienne que je n'ai pas la prétention de donner la liste de tous les êtres qui représentent le Règne animal à la Nouvelle-Zélande, mais bien tout simplement de faire connaître la physionomie de la Faune de cette contrée. Pour cela, j'ai surtout insisté sur ce qui frappe d'abord le voyageur, c'est-à-dire les êtres élevés dans l'échelle animale. Ce modeste travail est bien plus une compilation qu'un travail original; cependant il rectifie quelques erreurs, et présente, sous une forme condensée, des renseignements éparpillés dans un grand nombre d'ouvrages, la plupart écrits dans des langues étrangères; il indique les sources où l'on peut puiser des connaissances plus précises. Autrefois, à la suite des expéditions françaises de 1826 à 1840, on s'était occupé en France de la Nouvelle-Zélande à plus d'un titre (1); mais depuis lors, les naturalistes semblent l'avoir tout-à-fait négligée. J'ose espérer que cette notice, tout incomplète qu'elle est, pourra donner une idée assez nette de la création animale dans cet archipel que son climat, sa situation géographique et sa colonisation par la race d'hommes la plus persévérante, appellent à un grand avenir.

Cherbourg, décembre 1868.

(1) En 1840, les bases d'un établissement colonial avaient été jetées, par la France, à Akaroa, dans la Presqu'île de Banks; mais cet essai de colonisation fut abandonné presque aussitôt que conçu.

I.

Ainsi que je l'ai dit ailleurs, l'archipel Néo-Zélandais est compris entre le 33e et le 47e dégré de latitude Sud, et les méridiens de 165° et 176° à l'Est de Paris, par conséquent situé à-peu-près à nos antipodes, et à une distance de 300 lieues (plus ou moins) de la Nouvelle-Calédonie, de l'Australie et de la Terre de Van-Diémen. Il se compose de deux grandes îles, celle du Nord ou *Ika-a-Mawi* (1) des naturels, celle du Milieu, *Té-wai-poénamu*, d'une plus petite, l'Ile *Stewart*, et de quelques îlots épars sur les côtes. De l'extrémité Nord de l'archipel à l'extrémité Sud, on compte 900 milles marins, ou plus de 1,600 kilomètres. Sa largeur moyenne est de 160 kilomètres, bien qu'à certains endroits elle arrive à 330, et que sur un point, près d'Auckland, elle soit réduite à 3 kilomètres.

Les volcans ont joué un grand rôle dans cette contrée. Partout on reconnaît la trace de feux souterrains, dans des cratères soulevés au-dessus du sol, ou dans des dépressions occupées aujourd'hui par des lacs dont quelques-uns sont relativement étendus. Plusieurs volcans sont encore en activité. Les tremblements de terre sont fréquents dans certains districts. Une grande chaîne de montagnes s'étend du Nord au Sud, dans l'Ile du Milieu, projetant sur le ciel des pics aigus dont quel-

(1) J'ai suivi, pour les noms Néo-Zélandais l'orthographe adoptée par les missionnaires anglais : *u* se prononce *ou*, *e* comme l'*é* fermé; *au*, *a o ; ai*, *aïe* ; *oi*, *oïe ; w* comme le *w* anglais ; le *g* toujours dur, etc.

ques uns élèvent à plus de 4,000 mètres d'altitude, leurs sommets toujours couverts de neige. Dans l'Ile du Nord, le prolongement de cette chaîne est moins haut, et les parties qui la composent sont moins bien reliées entre elles : cependant quelques sommets dépassent la limite des neiges perpétuelles. L'Ile Stewart est un amas de montagnes. La partie S.-O. de l'Ile du Milieu est également bouleversée; les contreforts s'avancent jusqu'à la mer enserrant entre-eux des baies étroites où la profondeur de l'eau est considérable. Ces baies, s'enfonçant entre des terres très élevées, rappellent, par leur aspect, les *fiords* de la Norwége et les canaux de l'extrémité méridionale de l'Amérique. Sauf à la côte occidentale de l'Ile-du-Milieu, les côtes sont presque partout dentelées par des baies et des ports, où les oscillations des marées laissent, le plus souvent, à découvert des bancs de sable et de vase, circonstances favorables à l'existence de nombreux oiseaux aquatiques.

Les vapeurs de l'Océan condensées par les sommets des montagnes, la fonte des neiges de ces dernières, alimentent de nombreux cours d'eau, souvent très volumineux eu égard au peu de longueur de leur parcours. Le climat est très salubre, tempéré, humide à cause de la condition insulaire de la contrée et de l'abondance des eaux qui l'arrosent, mais, naturellement, par suite du relief varié du pays, il offre des différences suivant les localités. Il est rude dans la partie méridionale : les hivers y sont très froids. Dans le Nord, les étés sont longs, quelquefois secs; ils seraient chauds si les vents ne les tempéraient. Dans cette partie, le printemps et l'automne sont très doux, l'hiver très pluvieux; mais le froid n'y est jamais plus intense que pendant les mois d'avril et d'octobre sur les rivages du Nord de la France. Sur les

côtes occidentales de l'archipel, les gros vents du N.-O. au S.-O. soufflent en tempête pendant presque toute l'année. Du côté de l'Est, le temps est moins inclément : on y a ordinairement, pendant l'été, des brises régulières de terre et du large ; cependant on y est exposé, en toute saison, à de violentes bourrasques.

Parmi les espèces d'animaux qui vivent à la Nouvelle-Zélande, il y en a qui se rapprochent d'espèces habitant les régions tropicales : quelques-unes même sont tout à fait identiques, malgré une assez grande différence de climat. Deux fois j'ai visité le Nord de la Nouvelle-Zélande au cœur de l'été, et je me rappelle la sensation de froid que nous éprouvions en comparaison de la température que nous avions quelques jours auparavant à la Nouvelle-Calédonie.

Je ne répéterai pas ce que j'ai dit ailleurs (1) sur les forêts peuplées d'arbres gigantesques et sur la végétation plus humble de la Nouvelle-Zélande. Dans le Nord, certaines formes, peu nombreuses du reste, font penser aux régions tropicales, mais l'aspect général des végétaux phanérogames rappelle les zônes tempérées.

Ce qui a frappé d'abord les premiers voyageurs, c'est la pauvreté de certaines branches de la création dans une contrée qui occupe un espace de 260 lieues en latitude, dans les conditions que je viens de rapporter. C'est la même pénurie que dans la plupart des petites îles du Grand Océan, pour ce qui regarde les productions *terrestres* du Règne animal : absence presque complète de Mammifères et de Reptiles ; Oiseaux, communs encore, il est vrai, sur quelques points, mais peu variés en espèces,

(1) Tomes X et XI des Mém. de la Soc. Imp. des Sciences naturelles de Cherbourg.

voilà ce qu'on observe tout d'abord à la Nouvelle-Zélande. La Faune marine est plus riche : les côtes sont poissonneuses ; les oiseaux de mer et de rivage sont nombreux, et, pendant quelques années, la pêche de la baleine et la chasse des phoques ont donné lieu à d'importantes expéditions ; mais ces animaux, les derniers surtout, sont presque anéantis aujourd'hui.

La création n'a cependant pas toujours été aussi réduite à la Nouvelle-Zélande. A une autre époque, ces terres étaient le domaine de grands oiseaux privés d'ailes, dont les débris, plus ou moins fossilisés, ont révélé une douzaine d'espèces, et il n'est pas certain qu'elles soient toutes éteintes, ainsi qu'on le verra plus loin. La présence de ces restes d'oiseaux, les formes de quelques-uns des animaux vivant actuellement, le caractère d'une partie de la Flore Néo-Zélandaise, me paraissent être des arguments en faveur des auteurs qui considèrent la Nouvelle-Zélande comme une des plus anciennes portions de la surface de notre planète, restée à peu près dans son état primitif (1), ayant conservé, en partie, les mêmes formes de la vie végétale et de la vie animale (2) qu'on voyait à une certaine époque géolo-

(1) *Recherches sur l'origine de quelques végétaux phan. observés dans les îles du Grand-Océan*, Mém. de la Soc. Imp. des Sc. nat. de Cherbourg, Tome XI. — *Geological age of New-Zealand*, New-Zealand Magazine, Déc. 1862.

(2) « Beaucoup des plantes fossiles des terrains tertiaires de » la N.-Zélande appartiennent apparemment à des espèces » éteintes ; mais, pour ce qui concerne les espèces de la Faune » de la même époque, quelques-unes peuvent se rapporter à des » formes existant encore actuellement ». (*Charbons de la N.-Zélande*, par W. Sander Lindsay, M. D., membre du *Philosophical Institute of Canterbury N.-Z.*; Proceedings of the Royal Society of Edimburgh, Vol. V, 1864-65).

gique, tandis que d'autres portions du globe ont eu à subir d'autres changements.

Ceci ne veut pas dire que la Nouvelle-Zélande n'en éprouve pas : loin de là. Les éruptions volcaniques anciennes, les tremblements de terre, ont d'abord modifié le relief du sol, et les mêmes effets se continuent d'une manière très sensible. En outre, des observations directes démontrent que les terres de l'archipel s'élèvent de plus en plus au-dessus de l'Océan, surtout dans l'ouest de l'Ile du Milieu. En 1847, la coque d'un navire fut découverte dans les terres, à 180 mètres de la ligne de la marée haute : un petit arbre croissait au travers. Il est à supposer que c'était la carcasse de l'*Active*, dont le naufrage remontait à 1814. Dans le court espace de trente-trois ans, la mer s'était retirée de 180 mètres, ou, pour dire plus vrai, comme le niveau général de l'Océan ne change guère, la terre avait dû s'élever de la quantité nécessaire pour que cet effet se produisît. En 1825, 1826 et 1827, des observations dans la partie S.-O. de l'Ile du Milieu, à la baie Dusky, alors très fréquentée, ainsi que ses environs, par les pêcheurs de phoques, ont montré que des changements pareils ont eu lieu à la suite de fréquents tremblements de terre. D'autres faits confirment l'élévation continue de tout l'archipel, avec plus ou moins d'énergie. Cette élévation est peut-être la cause d'importantes modifications survenues dans le climat, dont on a la preuve dans la présence de la résine de Kauri (*Dammara australis*), au milieu des houillères de la Baie Massacre et de la Rivière Molyneux. Aujourd'hui, ce magnifique Conifère ne vit qu'à dix degrés de latitude plus au Nord. Les grands oiseaux, dont les restes se retrouvent à peu près par tout l'archipel, appartenaient à la famille des Struthionidées à laquelle

un climat beaucoup plus doux que le climat actuel du Sud de l'Ile du Milieu, semble être nécessaire. Sans doute l'abaissement de la température aura produit sur eux le même effet que sur les végétaux, et contribué à leur destruction. Les vieux Maoris (1) affirment que, depuis les jours de leur enfance, certains oiseaux qu'ils regardaient comme des moyens de subsistance assurés, et qu'ils trouvaient abondamment, tels que le perroquet Kakapo (*Strigops habroptilus*), le Wéka (*Ocydromus australis*), le Kiwi (*Apteryx*), deviennent de plus en plus rares. Il est à supposer que l'abaissement de la température est une des causes principales de cette diminution. Les chats, les chiens, les gros rats, venus à la suite des Européens, ont été aussi bien funestes aux hôtes des bois de la Nouvelle-Zélande ; mais il est cependant certain qu'avant l'introduction de ces nouveaux ennemis, le dépeuplement avait déjà commencé (2).

(1) *Maori*, *Maoi*, est le nom que se donnent les indigènes de la Nouvelle-Zélande ; dans toutes les îles où l'on parle les dialectes de la langue Polynésienne, il signifie littéralement *indigène*, *autochtone*.

(2) « M. Gaudin communique quelques détails relatifs aux » nombreux ossements d'oiseaux fossiles recueillis dans la » Nouvelle-Zélande par le Dr Mantell. Ces ossements comprennent cinq genres différents et plusieurs espèces, dont quelques-unes semblent avoir été contemporaines de l'homme, car » leurs restes se trouvent mêlés à ceux d'autres animaux et » d'hommes, dans des monticules que les indigènes disent » avoir été élevés par leurs ancêtres. Ils se trouvent aussi souvent enfoncés dans des espèces de tourbières formées par le » *Phormium tenax* en décomposition.

» M. Gaudin rapproche la disparition de cette Faune, presque » uniquement composée d'oiseaux, des observations faites par » le botaniste Müller, qui assure, d'une manière positive, que la

Cette opinion, sur la disparition de certains oiseaux due au changement de climat, est celle du R. Taylor (1), et je suis loin d'en contester la valeur; mais je crois pourtant qu'on doit faire une plus large part à l'action destructive des chiens et des hommes; car, dans certains districts de l'Ile du Milieu, où la température est très basse en hiver, mais dont la population est pour ainsi dire nulle, on trouve encore beaucoup d'oiseaux qui ont tout-à-fait disparu du voisinage des lieux habités (2).

Depuis 1840, la Nouvelle-Zélande est officiellement une colonie anglaise; mais longtemps avant cette époque, une grande quantité d'émigrants s'y étaient volontairement établis, de sorte que, quand le gouvernement de l'Angleterre intervint, la *colonisation* était faite, il n'y avait plus qu'à *administrer*. C'est, pour le dire en passant, le procédé que les Anglais emploient maintenant pour créer des colonies lointaines, et il n'est pas

» *Flore des Conifères de l'Australie disparaît lentement, mais* » *sûrement, de la surface du globe, et fait place à un ordre de* » *plantes plus récent. Cette disparition correspond à celle des* » *indigènes devant la race Caucasique. Il a observé et déter-* » *miné plusieurs espèces dont les individus étaient morts de* » *vieillesse et sans laisser de descendants.*

» En présence de ces faits remarquables, M. Gaudin pense » qu'il ne faut accepter qu'avec réserve la théorie des modifica- » tions soudaines dans la création, et penser plutôt que nous » assistons à un de ces merveilleux changements de décoration » qui se sont souvent succédé à la surface du globe. » — (*Société Vaudoise des Sciences Naturelles*, Tome V, p. 10, Lausanne, 1858. *Séance du* 19 *mars* 1856.)

(1) *Géologie de la Nouvelle-Zélande*, N.-Zealand Magazine, nov. 1862.

(2) Charles Heaphy, *A visit to the Green Stone country*, 1846. — Haast, *Voyage géologique à la Nouvelle-Zélande.*

besoin d'insister sur les avantages qu'il présente (1). Aujourd'hui, cet archipel, naguère le domaine de hordes d'anthropophages, montre au voyageur des villes prospères, et, autour d'elles, des fermes avec des champs de blé, des herbages entourés de haies d'aubépines, de troënes, d'ajoncs, qui rappellent les campagnes de l'Europe occidentale. Je n'ai pas à examiner ce que deviennent, au milieu de tout cela, les légitimes possesseurs du sol, à montrer leurs luttes désespérées contre les envahisseurs : ce n'est pas du ressort de l'histoire naturelle.

Avant de m'occuper des animaux propres à la Nouvelle-Zélande, je ferai rapidement l'énumération de ceux qu'elle doit à la colonisation.

Les chevaux sont aujourd'hui très nombreux, assez pour qu'on en fournisse à la Nouvelle-Galles du Sud et à la cavalerie de l'Inde anglaise. Les ânes et les mulets réussissent également. Les bêtes à cornes ont été amenées de la Terre de Van-Diémen; quelques-unes proviennent directement des belles races de l'Angleterre. Il est à présumer qu'avant peu d'années les moutons seront une des grandes richesses du pays. Nous avons déjà vu, en 1861 et 1862, quelques grands navires enlever des cargaisons de laine magnifique, destinée à faire une rude concurrence aux laines australiennes. Les chèvres sont rares; les porcs sont très communs et on en fait de très bonnes salaisons. Avant l'arrivée des Européens, les naturels ne connaissaient pas ces animaux, qu'on avait trouvés dans presque toutes les îles de la Polynésie.

(1) Les choses se passent de la même manière, en ce moment, aux îles Viti (Fidji) qui seront, avant peu sans doute, proclamées colonies Anglaises.

Les Maoris possédaient une vilaine race de chiens, originaire du pays, ou venue du dehors avec eux, sans aucun doute de quelque terre plus voisine de l'Equateur (1). Aujourd'hui, on rencontre toutes les variétés de l'espèce qui ont suivi les colons. Il en est de même des chats. Tous les hôtes de nos basses-cours, les poules, les dindons, les oies, les canards, les pintades, etc., etc., se rencontrent pareillement. Des sociétés d'acclimatation, dans les différentes villes, s'occupent avec zèle de propager les oiseaux chanteurs de l'Europe. Par leurs soins, les Faisans ont été importés de la Chine, il y a quelques années, et, protégés par des réglements sévères, ils ont prospéré au delà de toute espérance. Tout faisait croire, à l'époque de mon dernier voyage, que l'acclimatation du Saumon réussirait pareillement.

Les chiffres suivants sont éloquents pour dire le succès obtenu dans celle des abeilles. Un essaim, mis dans de bonnes conditions pendant l'été de 1843-44, fournit, au mois de septembre 1844.... 14 kil. 490 de miel;

En 1845.... 99 015;

En 1847.... 584 913;

C'est-à-dire 698 kil. 418 en tout, dans l'espace de de quatre ans (2).

A côté de tous ces résultats avantageux, il faut recon-

(1) Il est probable que c'est vers le XV[e] siècle de notre ère que la race d'hommes, qui occupe maintenant la Nouvelle-Zélande, est venue s'y établir. C'est ce qui résulte de la supputation des générations consécutives dont le compte était tenu par les prêtres, et de la succession des chefs des différentes tribus. Consulter à ce sujet un article très remarquable du D[r] A. Thomson, *On the Moa caves of N.-Zealand*, dans le Nouveau Journal Philosophique d'Edimbourg, Vol. de 1854.

(2) *The rise and progress of Australia, Tasmania and New-Zealand, by an Englishman*, Londres, 1857.

naître que la colonisation a apporté aussi un contingent d'êtres nuisibles, le gros Rat de Norwège, les Souris, certaines espèces de Mouches, les Cancrelas, dans la partie septentrionale de l'archipel, etc., etc.

Je reviens au but que je m'étais proposé, c'est-à-dire, l'énumération des principaux représentants des différentes classes du Règne animal; mais j'ai cru les généralités qui précèdent nécessaires pour compléter la physionomie de l'Archipel Néo-Zélandais, telle qu'elle est aujourd'hui.

II.

MAMMIFÈRES.

Avant l'arrivée des Européens, la Nouvelle-Zélande était absolument privée de grands Mammifères terrestres.

Les plus grands étaient des Chiens (*Canis domesticus, Indicus N.-Zeelandiæ*, Fitz.) (1), appelés *Kuri* (2) par

(1) Fitzinger, *Die Racen des zahmen Hunds*, Comptes-rendus de l'Académie Imp. des Sciences de Vienne, Oct. 1867.

(2) *Uri*, à Tahïti, est le nom des chiens et en général celui des quadrupèdes *onguiculés*, tandis que *puaa*, *puaka*, (porc), est le terme générique pour les quadrupèdes à sabot. Je ferai remarquer que, parmi les noms donnés par les indigènes de la Nouvelle-Zélande aux animaux, il y en a plusieurs qu'on retrouve dans les différentes îles du Pacifique où l'on parle aussi des dialectes polynésiens ; mais ces noms semblables ne veulent pas toujours dire que les animaux auxquels ils sont appliqués, dans les diverses localités, soient identiques. Les Néo-Zélandais, originaires sans nul doute de quelque île voisine de l'Équateur, retrouvant à la Nouvelle-Zélande des animaux et des végétaux qui leur rappelaient ceux du pays qu'ils venaient de quitter, leur ont donné les noms de ces derniers. Les colons européens qui se fixent sur une terre étrangère, les marins qui abordent sur des rivages peu connus, font la même chose tous les jours.

les indigènes, n'ayant rien de commun avec le *Dingo*, ou Chien de la Nouvelle-Hollande (*Canis dingo*, Reichn.). Ils ressemblaient à la variété trouvée par les navigateurs du siècle dernier à Tahiti et sur plusieurs îles du Pacifique Oriental, laquelle se rapprochait beaucoup du Chien *pariah* de l'Inde. Une tradition des Néo-Zélandais les faisait venir de *Hawaïki*, point mystérieux, probablement l'une des îles de l'archipel des Navigateurs, d'où leurs ancêtres les auraient apportés en venant peupler la Nouvelle-Zélande, probablement vers le xve siècle (1).

En 1824, pendant la relâche de la *Coquille* à la Baie des Iles, MM. R. P. Lesson et Garnot virent encore quelques-uns de ces chiens ; les habitants d'Akaroa, à la presqu'île de Banks, en avaient aussi à l'époque où ce point était fréquenté par les baleiniers, il y a trente ans ; mais ils deviennent de plus en plus rares. Ils ressemblent un peu au Chien-loup. Leur taille est assez grande, leur tête démesurément grosse, leurs yeux petits, leurs oreilles courtes et droites, leur pelage long, ordinairement noir et blanc. Ils sont très paresseux ; leur odorat est faible, mais la puissance de leur vue obvie en partie à ce défaut. Il paraît certain que les vrais chiens indigènes n'aboient pas. Les naturels les dressent à la chasse des cochons sauvages (2). Je dirai, en passant, qu'on n'a jamais constaté de cas de rage.

(1) Cependant une autre tradition rapporte que les chiens ne furent pas amenés à la Nouvelle-Zélande par les ancêtres des habitants actuels, mais par un navire qui la visita autrefois, avant Cook. Dans toute la Polynésie, il est souvent difficile de s'en rapporter aux traditions, tant elles sont vagues et nuageuses.

(2) Ces cochons proviennent des porcs domestiques, introduits par les Européens et devenus sauvages.

Une petite espèce de Rat, le *Kioré* (1) des naturels, a été presque totalement détruite, en deux ans à peine, par le rat de Norwège (*Mus rattus*, L.) introduit par les navires.

Deux Chauves-Souris, dont une très petite, au pelage brun jaunâtre, aux oreilles arrondies (2), composaient, avec le chien et le petit rat, la totalité des mammifères terrestres. Cette pénurie ne laisse pas, ainsi que le remarque Darwin (3), que d'être assez étonnante dans une contrée qui a 300 lieues de long sur 40 de large, située sous un climat tempéré, et présentant toutes les altitudes depuis le niveau de la mer jusqu'à 4,250 mètres. Les oiseaux gigantesques, dont on trouve les débris fossiles, semblent avoir tenu la place des grands quadrupèdes.

Les Maoris parlent d'un Castor qui habiterait l'Ile du Milieu, mais son existence est bien douteuse. Il paraîtrait cependant qu'un nommé Hawkins, qui a demeuré pendant plusieurs années dans cette île, près du lac du *Jade Vert* (4), aurait vu quelques animaux qu'il prit

(1) *Kioré*, *Kioé*, *Ioré*, *Ioé*, nom d'un petit rat, dans toutes les îles où l'on parle des dialectes polynésiens. Les Maoris ont également appliqué ce nom au rat de Norwège et aux souris.

(2) Une de ces chauves-souris, *Mystacina tuberculata*. C. R. Gray, (*Vespertilio tuberculatus*, Forster) est signalée par le Dr Fitzinger dans les collections de l'expédition de la *Novara*. *Comptes rendus de l'Académie Imp. des Sciences de Vienne*, T. 42, 1861.

(3) Darwin. *Voyage d'un Naturaliste autour du globe*. Selon le Dr A. Thomson, le chien, le rat et les chauve-souris, seraient peut-être aussi d'origine étrangère.

(4) *Te poé-namu*, *green stone* des Anglais. On appelle ainsi la pierre verte et dure (serpentine?) avec laquelle les Maoris fabriquent des colliers, des pendants d'oreilles, et les *méré*, espèce de casse-tête qu'ils ont encore en très haute estime.

pour des Loutres ; mais comme leurs peaux paraissaient avoir une valeur inférieure à celles des phoques, il ne s'en préoccupa pas. Doit-on voir, dans ces animaux, les Castors dont parlent quelques Maoris? Le R. Taylor est le seul auteur qui en dise quelques mots pleins de doute : il faut se défier des récits faits par les aventuriers du genre de ce Hawkins, chasseurs, baleiniers, pêcheurs de phoques, hommes peut-être pleins de bonne foi, mais, comme tous ceux qui manquent d'instruction première, très portés à l'exagération et au merveilleux.

Autrefois de nombreux troupeaux de Phoques, de diverses espèces, habitaient le détroit de Cook, les rivages de l'Ile du Milieu et de l'Ile Stewart. En 1824, lors du passege de la *Coquille*, ces amphibies étaient encore très répandus; mais, vers 1827, on commença contre eux une guerre d'extermination qui les a détruits presque tous. En les laissant tranquilles, au moins à l'époque où les femelles mettent bas, on aurait pu se garder pour l'avenir une source permanente de richesses. Ce n'est pas seulement à la Nouvelle-Zélande qu'on a agi avec le même vandalisme aveugle.

Les Phoques qui fréquentent l'archipel paraissent tous appartenir à la division des Otaries, ou Phoques à oreilles extérieures. Taylor signale le Lion-Marin (*Phoca jubata*, Schreb.; *Otaria jubata*, Desm.; *Sea-Lion*, des Anglais). Cook, à son premier voyage, avait remarqué des Veaux-marins à la côte orientale de la Nouvelle-Zélande, et un *Lion de Mer*. « Mais, dit-il, nous croyons » qu'on en prend bien rarement; car, quoique nous » ayons vu quelques naturels porter sur leur poitrine » des dents de ces animaux, nous n'en avons remarqué » aucun qui fût revêtu de leur peau. »

L'Otarie australe (*Otaria australis*, Quoy et Gaimard),

figurée dans l'Atlas du voyage de l'*Astrolabe*, pl. 14, (jeune femelle, provenant du port du Roi Georges, à la Nouvelle-Hollande), appartient très probablement à la même espèce, laquelle ne diffère pas non plus, sans doute, de *Phoca leonica,* Molina, du Chili.

Il est à présumer que l'Otarie cendrée (*O. cinerea*, Péron), vue par MM. Quoy et Gaimard dans le détroit de Bass, se trouve également à la Nouvelle-Zélande.

CÉTACÉS.

(**Paroa**, des Maoris; nom qu'ils donnent aux baleines, aux dauphins, etc. Ce nom est le même dans toutes les îles où l'on parle des dialectes polynésiens.)

La Nouvelle-Zélande se trouve comprise dans les limites équatoriales des Baleines franches et les limites polaires des Cachalots. On rencontre assez souvent de ces derniers dans le N.-E. de l'archipel, pendant les mois d'été. Ils sont de petite taille et appartiennent, sans doute, au genre *Kogia*, C. R. Gray *(Euphysetes,* W. Wall.), qui fréquente les parages de l'Australie et de la Nouvelle-Calédonie.

Il y a trente ou trente-cinq ans, des établissements à terre, à l'Ile du Milieu et à l'Ile Stewart, fournissaient en abondance de l'huile de baleine franche. La Baie-des-Iles était le point de relâche des pêcheurs qui faisaient de fructueuses croisières dans les environs ; les ports de la presqu'île de Banks servaient d'abri à de nombreux navires qui s'y installaient et envoyaient leurs embarcations pêcher dans le voisinage ; mais, cette chasse dans les baies, que les baleines rallient à l'époque où les femelles mettent bas, devait nécessairement conduire à la destruction de ces animaux : c'est ce qui

est à-peu-près arrivé. Presque tous les établissements de pêche ont été abandonnés, et si quelques-uns se maintiennent encore à l'Ile Stewart, c'est sans grand bénéfice.

Le R. Taylor appelle *Balæna antipodum*, la baleine franche que les pêcheurs nomment *right whale*, ou *black whale*. Selon le Dr Thiercelin (1), dans cette partie de l'hémisphère austral, on rencontrerait deux espèces bien distinctes de *right whales* ; la première, longue de 15 à 20 mètres, tachetée de blanc, fournit de 60 à 80 barils d'huile ; le seconde, plus noire, plus vive, et aussi plus petite, n'en donne guère que 50. C'est un individu de cette dernière espèce que nous avons eu l'occasion de voir prendre par un pêcheur américain, en décembre 1862, à l'entrée de la Baie-des-Iles.

Les baleines franches devenant de plus en plus rares, les pêcheurs sont obligés de se rabattre sur les *humpbacks*, Baleinoptères du genre *Rorqualus*, Lacép., *Megaptera*, Gray, qui donnent de l'huile de bonne qualité, mais dont la capture est beaucoup moins certaine. Comme les humpbacks coulent presque toujours après leur mort, on ne les chasse que dans les baies. J'ai vu un assez grand nombre de ces Rorquals dans le golfe de Hauraki, mais toujours de trop loin pour pouvoir bien en reconnaître l'espèce; je crois pourtant qu'ils appartiennent à celle du Rorqual des mers antarctiques que MM. Hombron et Jacquinot ont appelée *Balænoptera Astrolabæ*, et qui est figurée dans l'atlas du Voyage au Pôle Sud de Dumont D'Urville, espèce que je crois avoir vue aussi dans les environs de la Nlle-Calédonie (2).

(1) *Journal d'un Baleinier*, par le Dr Thiercelin, Paris, 1866.

(2) Mém. Soc. Imp. Sc. Nat. de Cherbourg, T. IX, p. 92.

Le R. Taylor signale également des baleines à aileron, genre *Physalus*, L., *Pterobalæna*, Eschr.

MM. Quoy et Gaimard ont appelé Dauphin de la Nouvelle-Zélande un Cétacé que M. C. R. Gray croit être le même que le Dauphin à bandes fauves (*Delphinus fulvi-fasciatus*, Hombr. et Jacq., Wagner). J'ai décrit ce dernier (T. IX des Mém. de la Soc. Imp. des Sc. Nat. de Cherbourg), sur un individu pris à vingt lieues de Sydney. Je le rapportais au *Delphinus Novæ-Zelandiæ*, Quoy et Gaim.; mais la tache blanche de la nageoire dorsale, qu'on voit dans celui-ci (Atlas du Voy. de l'*Astrolabe*) manquait totalement à l'individu que j'avais pris, de même qu'au Dauphin à bandes fauves de MM. Hombron et Jacquinot.

Le Dauphin, auquel ces naturalistes ont donné ce nom, provenait des côtes de Tasmanie, aux environs d'Hobart-town: celui que nous avons capturé dans le voisinage de Sydney avait, de chaque côté, à la mâchoire supérieure 46 dents coniques, et 45 à la mâchoire inférieure, en tout 182.

Le *Delphinus N.-Zelandiæ*, Quoy et Gaim. n'en avait que 180, savoir : 86 en haut et 94 en bas. Les lobes de la caudale seraient moins échancrés que dans le *Delph. fulvi-fasciatus*. Les dimensions générales de ces deux animaux, et celles de leurs principaux organes, sont à peu près les mêmes, leur aspect presque semblable; cependant il y a lieu de les enregistrer comme espèces distinctes.

III.

OISEAUX.

Si je ne m'en rapportais qu'à mes premières impressions à la Baie-des-Iles, je pourrais dire que la Nouvelle-Zélande manque à-peu-près d'oiseaux, d'oiseaux *terrestres* du moins; car, si ceux qui fréquentent les rivages ou la mer voisine sont nombreux, à peine dans mes excursions aux environs du village de Kororaréka, à Paroa, dans l'anse de Pomaré, etc., ai-je rencontré quelques hoche-queue et quatre ou cinq petits pigeons: encore est-il probable que ces derniers étaient des oiseaux domestiques.

M. Ch. Darwin fait la même remarque dans son *Voyage d'un naturaliste autour du globe*. Comme nous, il avait trouvé les bords de la Baie-des-Iles très pauvres en oiseaux, et les forêts voisines de *Waimaté*, point situé au milieu de la partie septentrionale de l'Ile du Nord, ne lui en montrèrent pas d'avantage.

Les environs d'Auckland, les abords des forêts, le *bush*, comme on dit dans le pays, sont un peu plus animés. De nombreux *toui* (Philédon à cravatte) voltigent autour des plantes de *Phormium tenax* ; le cri aigu du *mata-mata (Synallaxis punctata)* se fait entendre dans les marécages; divers Gobe-Mouches, des Sylvains à queue en éventail, gazouillent autour des buissons. Malgré cela, le nombre des oiseaux est petit. Je ne saurais dire s'il en a toujours été ainsi, ou si cette rareté des oiseaux ne doit pas être attribuée, comme dans la plupart des îles du Pacifique, à l'introduction des rats. A en croire les premiers navigateurs, les oiseaux étaient nombreux sur les points où ils abordèrent. Cook (pre-

mier voyage) dit, en parlant de la Baie Dusky : « Les
» petits oiseaux, *qui remplissent les bois*, connaissent
» si peu les hommes qu'ils se juchaient tranquillement
» sur les branches d'arbres les plus voisines de nous,
» même à l'extrémité de nos fusils, et peut-être que nous
» étions pour eux des objets nouveaux qu'ils regardaient
» avec une curiosité égale à la nôtre ». Outre les petits oiseaux, Cook signale cinq sortes de Canards, des *Poules des bois*, des Cailles, des Chouettes, des Faucons, etc.

Au Port de la Reine Charlotte (1), Anderson, le chirurgien de la troisième expédition de Cook, remarque
» qu'il y a beaucoup d'oiseaux.... Quoiqu'il soit difficile
» de les suivre, parceque la terre est couverte de sous-
» bois et de plantes grimpantes qui rendent la prome-
» nade très pénible, cependant un homme, qui se tient
» à la même place, peut en tuer, dans un jour, la quan-
» tité nécessaire à la nourriture de sept ou huit per-
» sonnes. »

Il paraîtrait que le nombre des oiseaux est encore grand, de nos jours, dans les endroits où la colonisation n'a pas pénétré, et où les indigènes sont très peu nombreux. D'après MM. Brunner et Heaphy, qui ont visité le district du Jade-Vert, dans l'Ile du Milieu, en 1846, il y a plus d'oiseaux dans les forêts de la côte occidentale de cette île que partout ailleurs dans l'archipel : les *Wéka* (*poules des bois, wood-hen*) y sont très nombreux; le *Kakapo* ou *perroquet de nuit*, qui a à-peu-près disparu du reste du pays, s'y rencontre assez souvent; les gros pigeons *Kukupa* y vivent en quantités considérables, et les indigènes les tuent avec la plus grande facilité avec de petits épieux.

(1) Dans le Nord de l'Ile du Milieu, détroit de Cook.

Le *Pilote de la Nouvelle-Zélande* (1), rapporte les mêmes faits à propos des baies de la partie S.-O. de l'Ile du Milieu, les espèces de *fiords* dont j'ai parlé. On voit dans ces baies, dont les environs sont en général couverts de forêts, des Canards, des Pigeons, le *Wéka*. « On a trouvé en grande quantité, dans cette » partie, le *Kakapo* et le *Kiwi*, oiseaux rares, si re- » cherchés des naturalistes, et particuliers à la Nou- » velle-Zélande. On n'y a pas vu d'habitants depuis les » quelques indigènes errants rencontrés par Cook. »

Je ferai suivre ces considérations générales de quelques remarques sur les espèces qui ont attiré principalement l'attention des voyageurs et que j'ai moi-même reconnues pour la plupart.

RAPACES.

Faucon de la Nouvelle-Zélande.

Falco Novæ-Zelandiæ, Gmel.

F. australis, Hombr. et Jacq. *Faucon antarctique*, id. Voy. au Pôle Sud, Ois. pl. 1, fig. 31.

F. brunnea, Taylor.

Caracara funèbre, Less. et Garn. Voy. de la *Coquille*.

Polyborus Novæ-Zelandiæ, Darwin.

Kauaua, des Néo-Zélandais.

Cet oiseau se rattache au genre *Circaëtus*, Vieillot, « dont les espèces tiennent une sorte de milieu entre » les Aigles-pêcheurs, les Balbusards et les Buses. » (Cuv. *Règne anim.*)

Le Faucon antarctique a été rapporté par MM. Hombron et Jacquinot de la Nouvelle-Zélande et des îles Auckland. Il aurait été trouvé également très commun

(1) Traduit de l'anglais par H. Jouan, capitaine de frégate ; Dépôt de la Marine, 1865.

aux Iles Malouines (Darwin, *Voyage d'un naturaliste autour du globe*), et, selon certains voyageurs, il paraît être répandu sur toutes les terres australes.

Chevêche de la Nouvelle-Zélande.

Noctua Zelandiæ, Quoy et Gaim. Voy. de l'*Astrolabe*, Ois. pl. 2, fig. 2.
Strix fulva, Taylor.
More-pork des colons anglais.
Ruru des naturels, d'après Taylor; *Eou-Hou*, d'après Quoy et Gaim (1).

Long^{r} $0^{m}30$. Le seul Rapace nocturne, dit-on, de la Nouvelle-Zélande. Je l'ai rencontré dans les bois aux environs d'Auckland. Les naturalistes de l'*Astrolabe* ont trouvé cette Chevêche à la Baie Tasman (Ile du Milieu, entrée du détroit de Cook) et l'ont caractérisée par cette phrase :

« *Noctua, corpore supra brunneo, fulvo lunulato,* » *remigibus rectricibusque brunneo striatis, genis al-* » *bis, pectore abdomineque fulvis, brunneo macu-* » *latis.* »

PASSEREAUX.

Choucari.....

Graucalus varius aut *carunculatus*, Taylor.
Kauwau, Karuhiruhi, des naturels.

Je n'ai vu aucun individu de cette espèce, que le R. Taylor dit pourtant être commune dans les ports et sur les bords des rivières. Ces oiseaux vivent en société et font leurs nids sur le même arbre. L'odeur qui s'exhale de ces sortes de colonies est intolérable.

(1) Pour les personnes familiarisées avec les dialectes polynésiens, les deux mots *Ruru, Eou-hou*, ont la même valeur.

Peut-être doit-on rattacher à cette espèce le *petit wattle bird* d'Anderson (3e voy. de Cook); mais, je crois plutôt que ce dernier oiseau est le Carouge à caroncules dont il sera question plus loin.

Gobe-Mouche rubisole.

Muscicapa toï-toï, Garn. Voy. de la *Coquille*, Ois. pl. 15.

Miro-miro, des Néo-Zélandais.

« *Muscicapa, fronte, abdomine mediâ alarum parte, exterio-* » *ribus rectricibusque albis, aliis partibus corporis, rostro* » *pedibusque nigris, infrà pedes colore cinnabari.* » (Less. et Garn.)

Longr : 0m11 environ. La couleur rouge du dessous des pieds de ce Gobe-Mouche lui a valu, de la part de MM. R. P. Lesson et Garnot, le nom de *rubisole*.

Baie-des-Iles, Hauraki.

Gobe-Mouche or-noir.

Muscicapa chrysomela, Garn. Voy. de la *Coquille*, Ois. pl. 18.

« *Muscicapa, corpore aureo, malis albis, fronte, oculorum* » *parte priori et gulâ villosis atris, dorso, pennis alarum* » *externis caudâque nigris; rostro et pedibus plumbeis.* » (Less. et Garn).

Baie-des-Iles, Hauraki, dans les bois.

Gobe-Mouche aux longs pieds.

Muscicapa longipes, Garn. Voy. de la *Coquille*, Ois. pl. 19.

M. australis, Sparrm.

Miro-miro des Néo-Zélandais (?).

« *Muscicapa, corpore omninò brunneo et griseo, abdomine* » *albo, pedibus longis subrufis, rostro nigro.* » (Less. et Garn.).

Baie-des-Iles, Hauraki.

Rhipidure.....

Rhipidura flabellifera, Hombr. et Jacq. Voy. au Pôle Sud, Ois. pl. 11.
Muscicapa flabellifera, Gmel.

Ce petit oiseau fait entendre, quand il est perché, un gazouillement agréable. Il vole en ouvrant en éventail sa longue queue noire et blanche, ce qui lui a valu son nom. Nous l'avons vu à la Baie des Iles et aux environs d'Auckland. Cook le signale à la Baie Dusky, Anderson au Port de la Reine-Charlotte.

Rhipidure triste.

Rhipidura tristis, Hombr. et Jacq. Voy. au Pôle Sud, Ois. pl. 11.

« Brun olive en-dessus et sur les couvertures alaires
» supérieures ; même teinte, mais plus lavée de roux,
» en dessous et sur les couvertures alaires inférieures ;
» gris-cendré foncé sur la tête et le cou. Les pattes et
» les yeux noirs ; le bec noir, sauf un peu de jaunâtre
» à la base de la mandibule inférieure. »

Longueur, du bout du bec au bout de la queue qui est très longue ; $0^{m}17$.

Signalé à Otago par MM. Hombron et Jacquinot, à la Baie Dusky par Cook.

Les petits oiseaux à queue en éventail (*Rhipidura*) sont communs dans les îles du S.-O. du Pacifique. Le genre est représenté en Australie et en Tasmanie par plusieurs espèces dont une, *R. albiscapa*, Gould, se trouve à la Nouvelle-Calédonie, en compagnie d'une autre, aussi décrite dans les Mémoires de la Société des Sciences naturelles de Cherbourg, tome IX, p. 219.

Tangara grive.

Tanagra macularia, Quoy et Gaim. Voy. de l'*Astrolabe*, Ois. pl. 7.

Koropio et *Koko-eou*, des naturels de la Baie Tasman (Quoy et Gaim.).

« *Tanagra, rostro basi crasso ; corpore suprà brunneo viri-*
» *discente ; gulâ, pectore abdomineque maculis albis et brun-*
» *neis ; caudâ longâ cynnamomeâ.* (Quoy et Gaim.). Baie Tas-
» man.

Long^r totale : 0^{m}23. Long^r de la queue : 0^{m}12.

Stourne de la Nouvelle-Zélande.

Lamprotornis Zelandicus, Quoy et Gaim. Voy. de l'*Astrolabe*, Ois. pl. 9.

« *Lamprotornis, corpore suprà griseo, subtùs flavescente ;*
» *alis uropygio caudâque rufis.* » (Quoy et Gaim.).

Bec et pieds noirâtres. Baie Tasman. Signalé au Port de la Reine-Charlotte par Anderson. (3e voy. de Cook.)

Philédon à cravatte.

Philedon circinnatus, Vieillot.
Merops Novæ-Zelandiæ, Gmel. Brown.
Merle à cravatte frisée, Le Vaillant.
Etourneau à cravatte frisée, Buffon.
Sturnus crispicollis, Daudin.
Prosthemadera Novæ-Zelandiæ, C. R. Gray.
Parson bird, des colons anglais.
Poë, *Poy*, Cook (1). — *Tui*, *Hoko*, des naturels.

Plumage général noir verdâtre, très brillant dans quelques parties du corps : un croissant, d'un beau bleu,

(1) *Poë*, *Poy*, nom donné à cet oiseau, dans les relations de Cook, n'est pas un mot de la langue des Néo-Zélandais, du moins applicable dans ce cas. Cette appellation fut donnée, par les navigateurs anglais, à l'oiseau que les Maoris appellent *tui*, à

forme un large collier sur le devant du cou dont les plumes sont longues, effilées et frisées à leur pointe. Chacune d'elles porte un trait blanc dans son milieu ; celles des côtés sont d'un blanc pur. Les naturels ont appelé cet oiseau *Tui*, à cause de son chant qui commence par cette syllabe répétée : *toui*, *toui*, *toui*, etc.

On l'élève très bien en cage, et alors il imite les cris des autres oiseaux et des animaux domestiques. En hiver, il devient tellement gras qu'il en est mal à son aise. On dit qu'alors il se pique la poitrine à coups de bec pour en faire suinter la graisse : toujours est-il que ceux qu'on prend à la fin de cette saison, ont les plumes huileuses et portent des marques de piqûres. C'est à cause de cela que les naturels l'appellent aussi *Hoko*, d'un mot qui signifie piquer.

Anderson signale le *Poë* au Port de la Reine Charlotte, Cook à la Baie Dusky. « Cet oiseau, dit-il, n'est pas » moins remarquable par le charme de sa voix que par » la beauté de son plumage. Sa chair est délicieuse, et » les bois ne nous fournissaient pas de mets aussi friands.» Nous avons pu faire la même remarque à la Baie-des-Iles et à Auckland.

Philédon de Duméril.

Philedon Dumerili, Less. et Garn. Voy. *Coquille*, pl. 10.
Certhia Sannio, Blumenbach.
Anthornis melanurus, Sparrm. (?)
Hoko-i-Mako, des Néo-Zélandais.

Long^r totale : 0^m 15. « Le bec noir, recourbé sur l'arête. Plumage vert olivâtre, uniforme, se teignant de jaune sur

cause des plumes blanches qu'il a au cou et auxquelles ils trouvèrent une ressemblance avec les pendants d'oreilles que les Tahitiens se font avec les fleurs d'un *Gardenia* qu'ils appellent *pua*.

le bas-ventre. Des reflets d'un pourpre brillant, et comme métallisés, colorent le dessus de la tête jusqu'à l'occiput, les joues et la gorge. Deux faisceaux de plumes, d'un beau jaune d'or, recouvrent les épaules. Les grandes rémiges sont brunes, les moyennes teintées de vert. La queue, un peu fourchue, est d'un noir bleu intense. Les pieds sont gris. L'iris d'un beau rouge ». (Less. et G.).

Cette description se rapporte au mâle adulte ; la femelle et les jeunes ont le plumage plus uniforme.

Ce joli Passereau se trouve à la Baie-des-Iles, aux environs d'Auckland, et c'est probablement lui qu'on doit reconnaître dans les lignes suivantes d'Anderson (3e Voy. de Cook ; descript. du Port de la Reine Charlotte):
« Il ne faut pas oublier un petit oiseau verdâtre, qui est
» à-peu-près le seul chantant, mais qui suffit pour pro-
» duire des sons si mélodieux et si variés, que nous nous
» croyions entourés de cent espèces différentes d'oi-
» seaux lorsqu'il faisait entendre son ramage près de
» nous : d'après cette propriété singulière, nous l'avons
» nommé le *moqueur*. »

On pourrait appliquer ces remarques d'Anderson au *tui* ; mais, comme il signale ce dernier sous le nom de *poë*, il est clair qu'il a en vue un autre oiseau qui ne peut être que le Philédon de Duméril.

L'*Anthornis melanurus*, Sparrm., signalé par le Rd Taylor, avec le nom indigène *Kori-mako*, est sans doute aussi le même.

Ptilotis....

Ptilotis tincta, Dubus.
Kotihé, des Maoris.

Je cite cette espèce d'après le Rd Taylor, mais je ne l'ai pas vue.

Fauvette Igata.

Curruca igata, Q. et G. Voy. de l'*Astrolabe*, Ois. pl.11.
Igata, des naturels de la Baie Tasman.

« *Curruca, palpebris albis, corpore suprà viridiscente, subtus* » *albo-luteo, caudâ nigrâ, apice albo* » (Q. et G.).

Long^{r} totale : 0^{m} 095. Pieds longs, grêles, bruns.

Hirondelle....

Je signale ici, pour mémoire, une petite Hirondelle dont la description est donnée dans le T. IX des Mém. de la Soc. Imp. Sc. natur. de Cherb., p. 192. Cette description a été faite sur un individu recueilli en pleine mer, à 25 lieues dans le sud des îlots appelés les *Snares* et à-peu-près à la même distance des îles Auckland, par conséquent à une quarantaine de lieues de l'ile Stewart, où il est à présumer que l'espèce se trouve également.

Le bec assez allongé, plus long aux côtés qu'à la base; la mandibule supérieure recourbée au bout. Les tarses courts, emplumés un peu au-dessus de l'articulation supérieure ; les ongles forts. La première et la deuxième rémiges égales et les plus longues. Les ailes repliées dépassent la queue qui est un peu fourchue. Le plumage, au-dessus de la naissance du bec, a une couleur fauve. Le dessus de la tête et le dos noirs, à reflets bleu-foncé; le dessus des ailes noir fuligineux. Le bas du dos, jusqu'à la queue, roussâtre : le dessus du corps, les flancs et les cuisses de la même couleur. Bec et pieds noirs.

Alouette....

Anthus Novæ-Zelandiæ, Gmel (?).
Pi-o-oié, des naturels de la Baie des Iles.

Diffère très peu des Alouettes ordinaires d'Europe (Less. et Garn. Voy. de la *Coquille*).

Mésange de la Nouvelle-Zélande.

Parus Zelandicus, Quoy et Gaim. Voy. de *l'Astrolabe*. Ois. pl. 11.

Momo-houa, des naturels de la Baie Tasman.

« *Parus, corpore suprà cinereo-fusco, pectore abdomineque* » *fulvis, caudâ rufâ, nigro oculatâ.* » (Q. et G.)

Long^r totale : 0^m 11.

Moineau à tête blanche.

Fringilla albiscapa, Less.

To-i-toi, des naturels de la Baie-des-Iles. (Less.)

Long^r. totale : 0^m 13. Le bec noir, assez mince ; les tarses rougeâtres. La tête, le cou, la poitrine, gris-blanc, légèrement teint de roussâtre sur le cou. Le manteau, le dos, les ailes, la queue, d'un brun roux uniforme, tirant au roux vif sur le croupion. Le ventre gris blanchâtre ; les flancs et le bas-ventre brunâtres. L'iris rouge.

Troupiale roux-noir.

Icterus rufus-ater, Less. et Garn. Voy. de la *Coquille*, Ois. pl. 23.

Sturnus carunculatus, Latham.

Carouge à caroncules, *Xanthornus caruneulatus*, Quoy et Gaim. Voy. de *l'Astrolabe*, Ois. pl. 23. Fig. du jeune âge.

Petit *Wattle bird*, Anderson, 3e Voy. de Cook.

Tira-ouaké, des nat. de la Baie-des-Iles (Less. et Garn).

Tiéké, à la Baie Tasman (Quoy et Gaim.)

« *Xanthornus niger, dorso, uropygio tectricibusque alarum* » *et caudâ ferrugineis, ad basin mandibulæ inferioris palœâ* » *duplici carunculatâ luteâ.* » (Q. et G.)

Cette phrase s'applique au jeune mâle : chez l'adulte les couleurs sont plus tranchées. La longueur totale est

environ 0^{m} 22. Le bec est noir, assez robuste, à mandibule supérieure large en dessus, à bords à arêtes vives. La commissure de la bouche est déjetée, bordée par une membrane jaune, qui s'élargit chez les mâles, ou vers les temps des amours, et retombe, sous la forme de deux crêtes aplaties en pendeloques charnues, sur les côtés du bec; mais cette membrane n'existe pas toujours. Le bec et les tarses sont noirs; la tête, le cou, la poitrine, le ventre, noirs, un peu fuligineux. Le manteau et les couvertures rouge-cannelle vif. Les rémiges et les rectrices brun uniforme. La queue égale.

C'est cet oiseau qui a été signalé au Port de la Reine Charlotte par Anderson et nommé par lui petit *oiseau à cordon* (*Wattlebird*) tandis que le nom de grand *Wattle bird* a été appliqué à l'espèce suivante.

Glaucope cendré.

Glaucopis cinerea, Gmel.
Wattle bird, Voy. de Cook.

« *Glaucopis, corpore toto cinereo-fusco* ; *capistro loroque* » *aterrimis, caruncidis cœruleo-rubris, caudâ apice nigrâ.* » (Q. et G.)

Long^r. totale : 0^{m} 48. Ce Glaucope vit dans les bois. Baie Tasman, Port de la Reine Charlotte, Baie Dusky.

Sittelle ponctuée.

Sitta punctata, Quoy et Gaim. Voy. de l'*Astrolabe*, Ois., pl. 18.

« *Sitta minima, capite et collo brunneo punctatis, uropygii* » *flavo-viridi, caudâ apice luteâ* » (Q. et G.).

Long^r totale : environ 0^{m} 075.

Grimpereau hétéroclite.

Certhia heteroclites, Quoy et Gaim. Voy. de l'*Astrolabe*, Ois., pl. 17.

Orthonyx ochrocephala, Gmel.

« *Certhia, rostro muscicaparum ; caudâ pedibusque validis ;* » *capite, pectore abdomineque flavis ; dorso olivaceo, alis brun-* » *neis luteo ornatis* » (Q. et G.).

Long^r totale : 0^m 13.

Synallaxe grivelée.

Synallaxis punctata, Quoy et Gaim. Voy. de l'*Astrolabe*, Ois., pl. 18.

Reed-Warbler, des colons anglais.

Matata, des Neo-Zélandais.

« *Synallaxis, corpore suprà rufo-brunneo, punctato ; pectore* » *albo nigro variegato ; abdomine subalbido* » (Q. et G.).

Long^r totale : environ 0^m 15.

Cet oiseau, de la taille de nos alouettes, a le plumage roux en dessus, flammé de brun, la gorge et la poitrine blanc lavé de jaunâtre, agréablement tachetées de noir, les flancs roux-clair, marqués de brun. La queue est grêle, longue, comme usée, formée de pennes inégales qui sont rousses avec une bande noire dans le milieu de leur longueur. Les pieds longs, très forts ; les doigts et les ongles robustes, jaunâtres ou roussâtres. L'iris brun noir.

Le *Matata* vit dans les lieux marécageux, ordinairement dans les touffes du beau roseau que les Maoris appellent *kakaho* (*Arundo australis*), où il trahit sa présence par son cri perçant et prolongé.

Huppe...

Neomorpha Gouldii, C. R. Gray.

Huio, des Maoris.

SYNDACTYLES.

Martin-Pêcheur...

Alcedo vagans, Less. Voy. de la *Coquille.*
Halcyon vagans, C. R. Gray.
Halcyon sanctus, Vig. et Horsf.
Alcyon sanctus, Forster.
King-fisher, des colons. — *Kotare*, des naturels.

Cet oiseau se rencontre sur une vaste partie du globe soumise à des températures différentes de celle de la Nouvelle-Zélande, dans le N. et le N.-E. de la Nouvelle-Hollande, à la Nouvelle-Calédonie, aux Nouvelles-Hébrides, à l'île Woodlark, aux îles Salomon, à la Nouvelle-Guinée et dans les Moluques, etc. (1). Les nuances insensibles de coloration, qu'on remarque selon les diverses localités, ne paraissent pas devoir constituer des différences d'espèces (2).

GRIMPEURS.

Coucou de Tahiti.

Eudynamis Taïtensis, Sparrm.
Kaweka-weka, des Maoris (3).

Cet oiseau, que j'ai vu aux Iles Marquises et aux Iles

(1) Lesson et Garnot. Voy. de la *Coquille.* — *Faune Ornithologique de la Nouvelle-Calédonie*, H. Jouan, Mém. Soc. Imp. Sc. nat. de Cherbourg, Tome IX. — Mc. Gillivray, *Voyage du Rattlesnake*, 1846-1850. — P. Montrouzier, *Ornith. de l'Ile Woodlark*; Mém. de l'Acad. des Sc. de Montpellier, T. IV, 1858.

(2) Lesson et Garnot, Voy. de la *Coquille.* — Le P. Montrouzier avait d'abord cru distinguer trois espèces à l'île Woodlark ; mais une suite d'observations attentives lui fit reconnaître qu'elles se confondaient en une seule, par des gradations insensibles.

(3) *Kaëvaëva* aux îles Marquises, *Arévaréva* à Tahiti.

de la Société, serait seulement de passage, en été, à la Nouvelle-Zélande, selon le R[d] Taylor, ce qui n'est guère explicable vu la distance aux terres les plus voisines. Anderson l'a vu, dans cette saison, au Port de la Reine Charlotte, mais il était rare (Troisième voyage de Cook).

Coucou doré.

Cuculus metallicus, Gould.
Cuculus nitens, Taylor.
Chalcites lucidus, Gmel.
Piwarauroa, des naturels.

Anderson a également trouvé, mais rarement, cette petite espèce, grosse comme un moineau, au Port de la Reine Charlotte. Je n'en ai vu qu'un exemplaire, conservé au musée d'Auckland, lequel avait été tué dans le Nord d'Ika-a-Mawi.

J'ai décrit cet oiseau dans la Faune Ornithologique de la Nouvelle-Calédonie (Mém. Société Imp. Sc. natur. de Cherbourg, T. IX). Il doit aussi être rare dans cette dernière île.

D'après Mac-Gillivray, on trouve cette espèce sur la côte N.-E. d'Australie et sur les terres du Détroit de Torrès.

PERROQUETS.

Perruche à bandeau rouge.

Perruche poa-é-téré, Less. et Garn. Voy. de la *Coquille*.
Perruche à bandeau rouge, Q. et Gaim. Voy. *Astrolabe*.
Psittacus concinnus, Shaw. Le Vaill.
Psittacus australis, Latham.
Psittacus Novæ-Zelandiæ, Sparrm.
Platycereus Novæ-Zelandiæ, Taylor.
Powaitéré ou *Kakariki*, des naturels.

« *Psittacus viridis, sincipite maculâ sub-oculari et hypo-* » *chondriis coccineis* » (Sparrm.)

Deux variétés :

1° Plumage vert pré ; rémiges bleues ; le front rouge, ainsi que deux taches derrière l'œil ; le ventre vert jaune. La queue médiocrement longue. Un peu plus gros qu'un merle. (Less. et Garn.).

2° Taille un peu moindre. Le front rouge ; une calotte jaune sur le dessous de la tête. Les deux taches rouges manquent derrière les yeux. (Less. et Garn.).

Ne doit-on pas y joindre :

a. — La perruche à bandeau jaune, *Psittacus aurifrons*, Less? Cette perruche a le front, le dessous du cou, toutes les parties inférieures jaunes ; le dessus de la tête, le cou, le dos et la queue verte, les rémiges bleues. Cet oiseau n'est pas cité dans l'ornithologie du voyage de la *Coquille*, par MM. Lesson et Garnot. Je ne l'ai pas vu ; mais je le trouve décrit comme étant de la Nouvelle-Zélande, dans le Dict. d'Hist. nat. de Ch. d'Orbigny. Il se rapporterait, d'après cet ouvrage, au genre *Conurus*, Kuhl, ce qui semblerait l'éloigner du *powaïtéré* qui tient au genre *Platycercus*, Vig. et Horsf., à queue élargie vers le bout.

b. — La perruche à front d'azur, *Psittacus pulchellus*, Shaw. Le Vaill.? Je n'ai pas vu non plus cette espèce que plusieurs auteurs (Dict. de Ch. d'Orbigny) disent être de la Nouvelle-Zélande. D'après Cuvier, (*Régne anim.*), elle appartiendrait à la division des *Perruches à queue étagée à peu près également*.

Perruche ingambe.

Psittacus terrestris, Shaw.

Psittacus Novæ-Zelandiæ, Lath. Mus. Carls. — non *Psittacus Novæ-Zelandiæ*, Sparrm., qui est le *Powaïtéré* des indigènes.

Psittacus formosus, Lath., Le Vaill., La Bill.
Pezoporus... Illiger. Fam. *Pezoporidæ*, Sub.-Fam. *Pezoporinæ*, Bonap. Comptes-rend. de l'Acad. des Sc. 16 et 23 mars 1857.
Ground-parrot, des colons anglais.

Plumage verdâtre, nuancé avec des bandes alternantes jaunes et noirâtres, sur les plumes des ailes et de la queue principalement. L'abdomen rayé de noirâtre. Sur le front, une étroite bande rouge. Les tarses sont grêles, élevés, les ongles presque droits, ce qui permet à ces oiseaux de marcher facilement à terre.

Perroquet Nestor.

Psittacus Nestor, Kuhl.
Psittacus australis, Shaw, — non *Psitt. australis*, Latham, qui est le *Powaïtéré*.
Nestor meridionalis, Taylor.
Kaka des Néo-Zélandais.

« *Psittacus fuscus, capite incano, collo inferiore castaneo,* » *uropygio crissoque castaneo-rubris.* » (Lath.)

De la grosseur d'un canard ordinaire. Plumage brun sombre avec des reflets rougeâtres. Le dessous des ailes d'un rouge éclatant. La tête blanche.

Ce perroquet s'apprivoise assez aisément et il est facile de lui apprendre à parler. A l'état sauvage, il a un cri remarquablement fort et perçant.

Il ne m'a pas semblé très commun ; peut-être a-t-il disparu tout-à-fait des endroits colonisés et faut-il aller le chercher dans les forêts inhabitées, ou seulement fréquentées par quelques faibles tribus d'indigènes : toujours est-il qu'on en voit très peu d'exemplaires chez les marchands d'oiseaux dont l'industrie est, comme chacun sait, poussée très loin dans les colonies anglaises.

Nota. — M. Gould a signalé, il y a quelques années, une espèce du même genre, *Nestor notabilis*, dans l'Ile du Milieu. Les habitants de cette île appellent *Kéa*, cette espèce, la plus grande des quatre connues. Une des deux autres, *Nestor Esslingii*, est probablement éteinte; il n'en existe qu'un seul échantillon, *qu'on croit venir de la Nouvelle-Zélande*, dans la collection du British Museum. La quatrième espèce, *N. productus*, est éteinte aujourd'hui. Elle vivait à l'Ile Philipp et semblait confinée sur cette terre qui a, à peine, deux lieues et demie d'étendue. On ne l'a pas trouvée à l'île Norfolk qui est à 5 milles seulement de l'Ile Philipp, Le Dr. G. Bennett, pendant un séjour de plus de vingt-cinq ans en Australie, n'eut jamais l'occasion de voir qu'un seul individu vivant à Sydney, en 1839. Vingt ans plus tard, il vit dans le musée de Florence, un exemplaire empaillé qu'on lui assura être le même qu'il avait vu vivant à Sydney. Les échantillons de cette espèce sont très rares dans les collections. (G. Bennett, *Gatherings of a Naturalist* etc. Londres, 1860).

Le Dr. Bennett donne aussi quelques détails intéressants sur le Nestor apporté de l'Ile Philipp à Sydney. Cet oiseau n'avait pas la démarche gauche ordinaire aux perroquets: il marchait en sautillant comme une pie. Il avait été pris dans un canton rocailleux, sur les arbres les plus élevés de l'île, dont il suçait les fleurs. Sa langue n'était cependant pas terminée par le bouquet de poils qu'on remarque chez les perroquets du genre *Trichoglossus;* mais elle avait, en dessous, une étroite pièce cornée. En captivité, il mangeait avidement des feuilles de laitue et des légumes tendres; il était très friand du jus des fruits, de la crème et du beurre. Son cri était rauque, saccadé, approchant de l'aboiement d'un chien. La femelle dépose ses œufs, au nombre de quatre, dans les creux des troncs d'arbres.

Strigops.. ..

Strigops habroptilus, C. R. Gray,
Night parrot, *Perroquet de nuit*, des colons.
Kaka-po (1) des naturels.

Bien que les oiseaux de cette espèce soient encore

(1) *Po* signifie *nuit* dans toute la Polynésie.

nombreux dans certaines parties de l'archipel Néo-Zélandais, principalement dans les *Sounds* boisés de la partie S.-O. de Te-Waï-Poénamu (1), et dans le district du *Jade vert* (2), il est excessivement rare d'en rencontrer dans les environs des endroits colonisés. Un individu pris au piège dans le haut de la rivière Buller (3), apporté à Auckland en 1862, pendant mon premier séjour dans cette ville, présentait les caractères suivants :

Taille d'une poule. Plumage vert clair avec des lignes noires transversales. Immédiatement autour de la naissance du bec, un long duvet jaunâtre. Le bec fort, ressemblant à celui de tous les Perroquets. La tête rappelant un peu celle d'un hibou.

Peut-être le sujet était-il très jeune. La description du *Kakapo*, par le R. Taylor, n'est pas tout-à-fait la même, mais paraît plus générale. Le fond du plumage est toujours vert clair avec du jaune et des lignes transversales brunes. On remarque, sur les joues, comme de grands favoris noirs.

Cet oiseau était autrefois très répandu dans des localités où l'on ne trouve plus de traces de lui aujourd'hui (4). J'ai donné plus haut l'opinion du R. Taylor sur la disparition de cette espèce, et de quelques autres, qu'il attribue presque entièrement à l'abaissement de la température causé par le soulèvement des îles (5).

Les survivants se sont retirés à l'abri des hommes et

(1) *Pilote de la Nouvelle-Zélande.*

(2) Ch. Heaphy. *A visit to the Green Stone Country*, 1846.

(3) Côte ouest de l'Ile du Milieu.

(4) Haast, *Voy. géologique à la Nouvelle-Zélande.*

(5) *Geology of N.-Zealand*, R. Taylor. N.-Zealand Magazine, nov. 1862.

des chiens, dans les districts boisés et montagneux. Le *Kakapo* vit dans des terrains où il reste pendant le jour ne sortant que la nuit. Il se nourrit de baies et de racines. D'après les récits des Maoris, qui le chassaient autrefois, il est rare qu'il s'envole, bien qu'il puisse le faire. L'époque la plus favorable pour la chasse était celle de la maturité des baies de *Tutu* (*Coriaria sarmentosa,* Forst.) (1) dont ces oiseaux sont très friands. On les tuait sur la plante à coups de bâton ; on les forçait avec des chiens, ou bien on enfonçait, dans leur terrier, un long bâton avec des nœuds coulants dans lesquels ils finissaient par se prendre. Le cri du *Kakapo,* pendant la nuit, ressemble beaucoup au gloussement du dindon.

GALLINACÉS.

Caille de la Nouvelle-Zélande.

Coturnix Novæ-Zelandiæ, Quoy et Gaim. Voy. de l'*Astrolabe*. Ois. pl. 24.

Kotake (2), *Kotaréké*, des naturels.

« *Coturnix, corpore suprà fulvo-nigro maculato, cum lineis* » *albis ; pectore abdomineque fulvis, lunulis brunneis sparsis ;* » *femoribus albidis ; alis apice brunneis.* » (Quoy et Gaim.)

Pieds jaunes, bec couleur de corne. Se rapproche beaucoup des espèces de la Nouvelle-Calédonie et de l'Australie.

(1) *Wine berry shrub*, des colons. On fait une espèce de vin avec les baies noires, globuleuses qui constituent le fruit. La graine est, dit-on, un poison mortel, après trente-six heures de convulsions et de délire,

(2) *Kotaké* est, aux Iles Marquises, le nom d'une sorte d'Hirondelle de mer, *Gygis candida* Bonap.

PIGEONS.

Pigeon Koukoupa.

Columba spadicea, Lat. Tenim.
Columba princeps, Vig. et Horsf.
Carpophaga Novæ-Zelandiæ, Gmel.
Kukupa, des naturels.

« *Columba, capite, collo, dorso, caudâ alisque auro-vires-* » *centibus ; abdomine niveo ; caudâ infrà niveâ ; rostro et pe-* » *dibus rubescentibus.* » (Quoy et Gaim.)

Ce magnifique Carpophagien, long de près de $0^{m}50$, est répandu dans toute la Nouvelle-Zélande, surtout dans les bois de l'Ile du Milieu, dont il fait le plus bel ornement. Son plastron, blanc comme la neige, trahit sa présence dans le feuillage. Les naturels le tuent au moyen d'une longue et mince baguette, armée d'un os pointu et barbelé. Ils se glissent sous les buissons, introduisent leur arme avec précaution entre les feuilles, jusqu'à quelques pouces de la poitrine de l'oiseau sans défiance, et le transpercent d'un coup soudain.

Le *Kukupa* recherche les baies du *Toraïri* (*Laurus taraïri*, A. Cunningh.), qui, dit-on, sont un poison pour l'homme. Il est aussi avide des *Koroe*, ou petits fruits rouges et sucrés du *Kaïkatea* (*Podocarpus dacrydioïdes*, A. Richard), qui sont en maturité vers la fin de novembre, et de ceux du *Miro* (*Podocarpus ferruginea*, Don), qui le font beaucoup engraisser.

Il avait été confondu avec le Pigeon de Samoa, la Colombe des Viti, le *Bronze winged Pigeon* d'Australie, espèces différentes les unes des autres ; mais il représente à la Nouvelle-Zélande l'ordre des Pigeons qui compte, dans presque tous les archipels du Pacifique, des espèces et même des genres différents.

ÉCHASSIERS.

Huitrier noir.

Hæmatopus picatus, Taylor *ex* Vig. et Horf.
H. longirostris, Vieillot.
H. Australasianus, Gould.
H. niger, Cuv. *ex* Quoy et Gaim. Syn. *H. ater*, Vieillot. (Cuv. *Règne anim.*)?
H. niger, Quoy et Gaim. Syn. *H. unicolor*, Wagler, *ex* Forster; Syn. *H. niger oceanicus*, Bonap. Tableaux parall. des Échassiers?
« *Hæmatopus, corpore toto nigro ; alàrum flexurâ nodo* » *obtuso munitâ.* » (Quoy et Gaim.)
H. fuliginosus, Gould. Syn. *H. niger australasianus*, Bonap. Tabl. parall. des Échassiers.
Pie de mer, des navigateurs.
Toréa des Néo-Zélandais.

« C'est avec doute, disent MM. Quoy et Gaimard » (Voyage de l'*Uranie*), que nous donnons comme » espèce l'Huitrier noir. En effet, quoiqu'il se montre » dans une foule de lieux de l'hémisphère austral, on » ne l'y voit jamais seul. Il est toujours avec l'Huitrier » ordinaire, où l'Huitrier à manteau. Sa couleur pour» rait appartenir au jeune âge, comme cela a lieu pour » les Cormorans à ventre blanc des Terres Magella» niques. »

Les Huitriers noirs se trouvent sur tous les rivages de la Nouvelle-Zélande. Anderson signale les *Pies de mer noires*, à bec rouge, dans le Port de la Reine-Charlotte. Nous les avons vus très nombreux à la Baie-des-Iles et aux environs d'Auckland. Cook les a retrouvés à l'Ile Norfolk et sur les autres terres antarctiques ; mais est-on bien certain de l'identité des espèces dans ces différents pays ? Si cela est possible, même probable, pour

ce qui concerne la Nouvelle-Zélande, la Tasmanie, le Sud de l'Australie, contrées peu éloignées les unes des autres, en est-il de même quand on considère les Terres Magellaniques et les îles placées au sud du continent Africain et de l'Océan Indien? Ce n'est guère à supposer. Un examen attentif des Huitriers de l'hémisphère austral serait bien nécessaire pour débrouiller la synonymie de ce genre auquel on a attribué surtout les épithètes *ater*, *niger*, *fuscus*, *fuliginosus*, etc., indiquant un sombre plumage. Ces espèces ne sont sans doute séparées que par de très faibles différences; il aura été très facile de les confondre, et il est même loin d'être démontré que ces différences existent pour beaucoup d'entre elles. C'est ce qui m'a déterminé à placer dans le tableau synonymique, avec un signe de doute toutefois, des espèces que le prince Ch. Bonaparte a séparées dans ses tableaux.

La phrase de MM. Quoy et Gaimard (Voyage de l'*Uranie*), caractéristique de l'espèce qu'ils disent habiter toutes les régions australes, s'applique bien aux Huîtriers qu'on voit à la Nouvelle-Zélande.

Ce sont des oiseaux défiants, vivant en troupe. Les naturalistes de l'*Uranie* s'élèvent, avec raison, il me semble, contre l'opinion qu'ils peuvent ouvrir de force les coquilles bivalves avec leur bec: il est trop faible, surtout pour ouvrir les huîtres.

Butor...

Botaurus melanotus, Taylor *ex* Gray.

B. australis, Gould, Bp. *Tabl. synopt. des Hérons*, Comptes-rend. de l'Acad. des Sc., 2 avril 1855.

B. pœciloptila, Wagl.

Matuku-urépo, des naturels.

Je cite cette espèce d'après Taylor; je ne l'ai pas vue.

Héron kotuku.

Herodias flavi-rostris, Taylor.
White Crane, Grue blanche, des colons.
Kotuku, des Néo-Zélandais.

Plumage tout blanc ; bec jaune ; pieds d'un vert sombre. Ce bel oiseau est rare ; on le voit quelquefois dans l'île du Nord.

Tels sont les seuls renseignements que donne sur cette espèce le R[d] Taylor. N'est-ce pas la même que j'ai signalée sous le n° 47, dans la *Faune ornithologique de la Nouvelle-Calédonie* (1). Celle de la Nouvelle-Calédonie a le bec corné et noirâtre au lieu de l'avoir jaune ; mais cette différence provient peut-être de l'âge du sujet examiné.

(*a*) A Tahiti, on appelle *Otuu*, nom qui, pour les personnes au courant des dialectes polynésiens, a la même valeur que *Kotuku*, un Héron qui diffère du Kotuku de la Nouvelle-Zélande, et n'est autre que *Herodias sacra*, Gmel. (*H. Jugularis*, Forst.) que les habitants des Iles Marquises appellent *Matuku*.

Héron Matuku.

Herodias matuku, Taylor.
Matuku, des indigènes.

MM. Lesson et Garnot signalent (Voy. de la *Coquille*) un *Crabier* gris, sous le nom de *Matuku*. Le R. Taylor cite, sous le même nom, un Héron gris cendré, ayant le dessus de la tête couvert de plumes minces, hérissées, le derrière du crâne rouge, tout-à-fait chauve. Cet oiseau, qu'on rencontre rarement, est très farouche.

(1) Mémoires de la Soc. Imp. des Sc. Nat. de Cherbourg, Tome IX, 1863.

Cette description sommaire le fait différer du Matuku des îles Marquises.

Anarhynque à front blanc.

Anarhyncus frontalis, Quoy et Gaim. Voy. de l'*Astrolabe*. Ois. pl. 3.

« *Anarhyncus rostro distorto, acuto, suprà recurvato, cor-*
» *pore desuper cinereo, subtùs albido ; fronte albo* ; *alis apice*
» *brunneis.* » (Q. et G.).

Cet oiseau a des rapports avec les Sanderlings et les Pluviers : il manque de pouces comme les espèces de ces deux genres. Les doigts sont unis à la base par une membrane. Le bec est long et pointu ; les mandibules noires, très aigües, déviées à droite et dirigées en haut : la supérieure a, de chaque côté, une rainure pour les narines. Les pieds noirs, les ongles pointus, en gouttière. Long^{r} du bout du bec au bout de la queue : 0^{m} 17 ; long^{r} des tarses : 0^{m} 30 ; long^{r} du grand doigt : 0^{m} 027.

De même que les naturalistes de l'*Astrolabe*, qui l'ont signalée, nous avons vu cette espèce à la Baie-des-Iles et dans le golfe de Haura-ki.

Echasse...

Himantopus Novæ-Zelandiæ, Taylor.
Tarapunga, des Maoris.

Le R. Taylor signale, sous ce nom, une Echasse à la poitrine et au ventre blancs, noire sur le dos et la tête, ayant le bec rouge, légèrement recourbé en l'air.

De leur côté, MM. Hombron et Jacquinot (*Voy. au Pôle Sud et dans l'Océanie*) appellent *Himantopus Novæ-Zelandiæ*, Gould, avec le syn. *H. melas*, Hombr. et Jacq., une Echasse toute noire, figurée pl. 30 de l'Atlas du Voyage. Les ailes et la queue sont d'un noir

plus foncé, plus brillant que le reste, avec des reflets vert-bouteille. Le bec est noir, droit, ou peu s'en faut, un peu renflé en-dessous à un tiers de sa longueur, à partir du bout. Les pieds sont rouges.

Nous croyons bien avoir vu à la Nouvelle-Zélande, mais en très petit nombre, des Echasses répondant à ces deux descriptions. Constituent-elles des espèces distinctes, ou bien, ainsi que l'insinuent MM. Quoy et Gaimard au sujet de l'Huîtrier noir, la différence de plumage tiendrait-elle à des différences d'âge ou de sexe? Cela se voit fréquemment chez les oiseaux : nous l'avons observé sur certains Echassiers, entre autres le Butor de la Nouvelle-Calédonie (*Nycticorax Caledonicus*, Gray), dont le jeune ne ressemble en rien à l'adulte (1).

Ralle austral.

Ocydromus australis, Sparrm.
O. troglodytes, Forster.
Wood-hen, Poule des bois, des colons.
Wéka, des Néo-Zélandais.

De la grosseur d'une petite poule ; plumage brun foncé, fuligineux. Cet oiseau se rencontre principalement dans les forêts de la côte occidentale de l'Ile-du-Milieu. Dans la description de la Baie Dusky, Cook parle ainsi de ces Ralles :

« Les Poules des bois habitent le bord des forêts et se » nourrissent de ce que la mer répand sur les grèves. » Elles sont si douces et si peu sauvages qu'elles res- » taient devant nous, et nous regardaient jusqu'à ce » qu'on les tuât à coups de bâton. Les naturels en ont » détruit peut-être la plus grande partie. »

(1) *Faune Ornith. de la Nouvelle-Calédonie*, Mém. de la Soc. Imp. des Sc. nat. de Cherbourg, Tome IX, p. 234.

Cet oiseau est très bon à manger. Les naturels l'attirent de loin en imitant son cri, et le stupide animal s'approche assez près du chasseur pour que celui-ci lui passe au cou un nœud coulant fixé au bout d'un bâton. Au cri d'alarme que pousse l'oiseau, d'autres accourent et finissent par subir le même sort.

Le R. Taylor signale encore plusieurs espèces de Ralles que je n'ai pas vues ; ses notes sommaires permettent d'en classer deux :

1° *Rallus assimilis, Katatai* des naturels, le même évidemment que *Rallus hypotœnidia*, Bonap., *Hypotœnidia assimilis*, Gray, ne différant pas de *R. Philippensis*, Gmel., *Rallus pectoralis*, Cuv., qui se trouve aux îles Philippines, en Australie et à la Nouvelle-Calédonie (1).

2° *Hypotœnidia (Rallus) Dieffenbachii*, Gray.

3° *Rallus*... species? — *Popotai*, des Maoris.

4° *Motarua*, id.

Notornis Mantelli, Owen.

Cet oiseau, haut de 0m 60 au moins, se rapproche des Ralles et des Talèves. Pendant longtemps, on ne l'a connu qu'à l'état fossile; mais il est certain que l'espèce compte encore quelques représentants, très peu nombreux, dans l'Ile-du-Milieu (2).

(1) Nommé *Ralle-Tricot* par les colons, en souvenir du capitaine Tricot, tué par les naturels de Hienghen, en 1859, lequel avait le premier signalé cet oiseau. (V. *Faune Ornitk. de la Nouvelle-Calédonie*, Tome IX des Mém. de la Soc. Imp. des Sc. nat. de Cherbourg, p. 238 et 246.

(2) « Un échantillon de cette espèce a été pris vivant, en » 1850, dans une partie éloignée et solitaire de l'Ile-du-Sud, » par quelques pêcheurs de phoques, qui le gardèrent en vie

Poule Sultane.

Porphyrio melanotus, Temm.
Pukeko, *Rauhara*, des indigènes.

La même espèce, sans doute, qu'en Australie et à la Nouvelle-Calédonie; signalée sur les terres du détroit de Torrès (Mac-Gillivray, Voy. du *Rattle-Snake*, 1846-1850).

PALMIPÈDES.

Petit Manchot vert.

Spheniscus minor, Taylor.
Eudyptula minor, Bonap. *ex* Forster.
Korora, des naturels de la Baie-des-Iles.

Ce petit Manchot, de la grosseur d'une Sarcelle, au plumage vert foncé en dessus, blanc en dessous, est extrêmement commun dans le Nord de l'île Ika-a-Mawi. A la Baie-des-Iles, il vit par bandes assez nombreuses pour couvrir des espaces de mer d'un demi-mille d'étendue. Les jeunes sont, dit-on, bons à manger, et par suite de cela, ont donné leur nom, *Kororareka*, (*réka*, doux, agréable) au principal établissement de la Baie-des-Iles, et ce nom a prévalu sur Russell, l'appellation officielle.

» pendant plusieurs jours, puis le tuèrent et le mangèrent. » Heureusement que la peau de cet oiseau intéressant, le trait » d'union entre les espèces vivantes et les espèces éteintes, » peut-être le dernier contemporain des gigantesques *Moas*, fut » conservée par les soins du Dr Mantell...» (Dr A Thomson, *On the Moa Caves in New-Zealand*; Edinburgh New Philosophical Journal, 1854).

Gorfou antipode.

Eudyptes antipoda, Gray, Voy. de l'*Erebus* et *Terror*.
Pygoscelis antipodes, Hombr. et Jacq. Voy. au Pôle Sud. Ois. pl. 33.
Gorfou antipode, *Catarrhactes antipoda*, Hombr. et Jacq. Annales des Sc. nat. Vol. XVI, p. 320.
Aptenodytes flavilarvata, Tit. Peale, U. S. Explor. Expédition.
Hoi-Ho, des Néo-Zélandais.

« Long. totale: 0^m 75 environ. Olivâtre sur les par-
» ties supérieures, blanc sur les inférieures à partir du
» menton. Bande jaune clair, traversant la tête, et finis-
» sant, de chaque côté, à l'angle postérieur de l'œil. »
(H. et J.)

Les naturalistes de l'*Astrolabe* et de la *Zélée*, et M. Peale, ont trouvé cette espèce aux îles Auckland. Elle habite également les îles Campbell (Gray) et la Nouvelle-Zélande, où le R. Taylor la signale et où je l'ai vue. Par sa coloration et sa taille, elle a beaucoup de rapports avec le Grand-Manchot (*Aptenodytes patagonica*, Gmel.), et c'est cette ressemblance qui a, sans doute, fait dire que cette dernière espèce était répandue depuis le détroit de Magellan jusqu'à la Nouvelle-Guinée. (Cuv. *Règne Anim.*) (1).

Pétrel plongeur.

Pelecanoïdes urinatrix, Taylor *ex* Lacép.
Procellaria urinatrix, Lath., Gmel.
Halodroma urinatrix, Illig., Bonap.
Pétrel plongeur, Dict. d'Hist. nat. Ch. d'Orbigny.
Ti-ti, des Néo-Zélandais.

Plumage noirâtre en dessus, blanc en dessous, la gorge

(1) N'y a-t-il pas une erreur typographique dans le *Règne animal*, et *Nouvelle-Guinée* n'est-il pas mis pour Nouvelle-Zélande ou Nouvelle-Hollande?

noire. D'après MM. Hombron et Jacquinot, ce Palmipède a été rangé à tort parmi les Pétrels, seulement à cause de certaines ressemblances dans la forme du bec. C'est un oiseau essentiellement plongeur, volant mal, par suite s'écartant peu de terre. C'est évidemment un Brachyptère (1).

D'après les mêmes naturalistes, les trois espèces : *Procellaria urinatrix*, Gmel., *Pétrel Berard*, Quoy et Gaim. (2), *Puffinure de Garnot* (3), n'en feraient qu'une seule. Les légères variations dans la taille tiendraient probablement au sexe. Ces oiseaux ont été observés à la pointe méridionale de l'Amérique et, en suivant la côte occidentale de ce continent, jusqu'aux îles Chinchas, au Pérou.

L'espèce de la Nouvelle-Zélande est-elle la même que l'espèce Sud-Américaine ?

Albatros.

Diomedœa exulans, L.
Mouton du Cap, des navigateurs.
Toroa, des Néo-Zélandais.

Les Albatros fréquentent les côtes de la Nouvelle-Zélande, les côtes méridionales surtout, non-seulement ceux de la grande espèce, *D. exulans*, la seule que signale le Rd Taylor, mais encore *D. chlororhyncos*, Lath. (*D. melanophrys*, Temm.? — *D. culminata*, Gould?) (4), que les marins appellent *Molly hawks*,

(1) Hombron et Jacquinot. Voy. au Pôle Sud. Oiseaux Grands voiliers.

(2) Voy. de l'*Uranie*.

(3) Voy. de la *Coquille*.

(4) Il est probable que ces trois espèces n'en font qu'une.

Molly mokes ; j'ai même remarqué qu'ils étaient plus communs que les autres.

Les Albatros noirs (*D. fuliginosa*, Lath.) se montrent aussi, mais plus rarement.

Mauves, Mouettes, Stercoraires, Hirondelles de mer, etc.

Les Naturalistes de la *Coquille*, MM. R.-P. Lesson et Garnot, dans un chapitre consacré à la Baie-des-Iles (dans la partie N.-E. de l'île du Nord), signalent plusieurs oiseaux de mer et de rivage que j'ai vus également, mais, comme eux, presque toujours de trop loin pour pouvoir ajouter beaucoup à ce qu'ils en ont dit.

A la Baie-des-Iles, on voit de grands Stercoraires gris, flammés de brun (*Lestris antarcticus*, Less.) comme en Australie. A Auckland, il y en a continuellement de perchés sur les bouées et les balises du port, ne s'émouvant nullement du passage des nombreuses embarcations. D'après MM. Lesson et Garnot, les naturels les appelleraient *Ho-i-ho*, comme le Gorfou antipode cité plus haut (1).

Des Mouettes (*Aki-aki*), de taille médiocre, ayant le bec et les pieds rouges, le ventre, le cou, la tête et la la queue d'une blancheur éblouissante, tandis que les plumes des ailes et des couvertures du dos ont une teinte gris-tendre, glacée, très agréable. Les grandes pennes des ailes sont noires, avec des taches blanches à l'extrémité. Dans cette description, il me semble bien reconnaître le *Gelastes Gouldii*, Bonap.(Voir *Faune ornithologique de la Nouvelle-Calédonie*, Mém. de la Société

(1) Ce nom est celui que donnent les naturels de la Baie-des-Iles, tandis que ce sont les naturels du Sud de l'archipel qui l'appliquent au Gorfou antipode.

Impériale des Sciences naturelles de Cherbourg, T. IX, p. 239).

Des Hirondelles de mer (*Tara*), moitié de celles d'Europe pour la taille. Calotte noire, becs et pieds noirs ; la gorge et le ventre blancs ; le dos et les ailes gris-cendré, se rapprochant de l'espèce que nous avons signalée à la Nouvelle-Calédonie (*loc. cit.*, p. 240).

Je n'ai pas vu, à la Nouvelle-Zélande, un grand Pétrel, auquel je ne trouve pas de différence avec le Pétrel Géant des mers Australes (*Procellaria gigas*, Lath., *Mother Carey's goose*, des marins anglais, *Quebranta huesos* des Hispano-Américains), et que j'ai rencontré à la mer, entre la Nouvelle-Calédonie et Sydney (1). Il est plus que probable que l'espèce existe aussi à la Nouvelle-Zélande.

Des Fous d'une blancheur de neige, ayant le bout des ailes noir, probablement de l'espèce *Sula piscatrix*, Gmel. (*Piscatrix candida*, Bonap.), très répandue dans les îles du Grand-Océan.

Trois espèces de Cormorans ; la première, *Ka-oua-ho* des indigènes de la Baie-des-Iles, a le plumage noir-cendré sur le dessus du corps, grisâtre sous le ventre. La deuxième de même taille, c'est-à-dire longue de $0^{m}75$ à 0^{m} 80, appelée par MM. Lesson et Garnot *Cormoran monogramme*, a le ventre et la gorge blanc de neige. Les oiseaux de cette espèce, aujourd'hui bien tranquilles dans le canton dépeuplé et peu fréquenté de la Baie-des-Iles, paraissent peu farouches, si j'en juge par ce qui m'est arrivé. Me promenant un jour sur le rivage, je m'étais assis sur un rocher. Un gros Cormoran, à ventre

(1) Mém. de la Soc. Imp. des Sc. nat. de Cherbourg, T. IX, p. 189.

blanc, vint se poser tout près de moi et resta plus de dix minutes à me regarder : il ne s'en alla que lorsque je fis le geste de lui jeter ma canne.

La troisième espèce, à bec court, est moitié plus petite que la précédente, mais son plumage est à peu près le même.

Cormoran glauque.

Phalacrocorax glaucus, Hombr. et Jacq. Voy. au Pôle Sud et dans l'Océanie. Ois. pl. 31.
Graucalus chalconotus, Gray.

MM. Hombron et Jacquinot ont rencontré à Otago (partie S.-E. de l'Ile-du-Milieu) une espèce qui ne se rapporte à aucune des précédentes, à moins qu'on n'explique, par la différence d'âge, les différences de plumage qu'elle a avec elles.

Long^{r} totale : 0^{m} 945. Long^{r} du bec : 0^{m} 074. Bronze foncé sur la tête et le cou ; bronze un peu cuivré sur le milieu de la région dorsale supérieure ; vert bouteille sur les parties inférieures de cette région. La poitrine et le ventre noirâtres, à reflets verts. (H. et J.)

CANARDS.

Le R. Taylor signale trois espèces de Canards dont, pour ma part, je n'ai vu qu'une seule aux environs d'Auckland, c'est :

Anas superciliosa, Gmel.

Tarera, Turuké, des naturels.

Elle existe en Australie et à la Nouvelle-Calédonie, (*Faune Ornith. de la Nouvelle-Calédonie*, Mémoires cités, T. IX, p. 242).

Doit-on, malgré la différence de latitude et de climat, reconnaître la même espèce dans celle qui est signalée par Cook (2e voy.) à la Baie Dusky (1), comme ayant le plumage brun, les ailes d'un vert luisant, et à peu près la taille d'un canard domestique?

Canard de paradis.

Casarca variegata, Gmel.
Casarca castanea, Eyton.
Paradise duck, des colons anglais.
Putangi-tangi, des naturels.

La poitrine blanche, les ailes d'un rouge jaunâtre ou orangé foncé. Cette espèce ne se trouve que dans le Sud de l'Ile-du-Nord, mais elle très commune dans l'Ile-du-Millieu. On l'apprivoise facilement (Taylor.)

Je ne crois pas qu'on doive la confondre avec le *Canard peint*, signalé à la Baie Dusky, dans le 2e Voyage de Cook, comme le plus gros des cinq canards rencontrés dans cette localité. « Il a un beau plumage de couleurs » agréablement variées, et c'est pour cela que nous lui » donnâmes le nom de *Canard peint*. Le mâle et sa » femelle portent une grande tache blanche sur chaque » aile, la femelle est blanche à la tête et au cou; mais » toutes les autres plumes, ainsi que celles de la tête » et du cou du mâle, sont brunes et variées. » (Cook). Des canards, répondant exactement à cette description sommaire, ont été trouvés en grand nombre à la Presqu'île de Banks.

(1) L'extrémité méridionale de la Nouvelle-Calédonie est par 23° de latit. Sud environ, et la Baie Dusky par 45° 1/2.

Canard sifflant.

Anas malacorhyncus, Lath.
Hymœnolœmus malacorhyncus, Less. *ex* Gmel.
Canard sifflant, Cook. 2e Voy.
Canard gris-bleu, Dict. d'Hist. Nat. 1803.
Hé-wégo des naturels, id.
Wiò, des naturels, selon Taylor.

Long: 0m 50 environ. Bec cendré, noir à l'extrémité, membraneux. Le dessus de la tête cendré verdâtre ; le plumage en général bleu pâle; une tache blanche sur les ailes ; la poitrine mélangée de taches ferrugineuses, les pieds couleur de plomb. Le bec très mou de ce canard ne lui permet de vivre qu'en suçant les vers qu'il cherche sur les plages vaseuses. Il fait entendre un sifflement qui rappelle le chant du merle. Baie Dusky; Akaroa, Presqu'île de Banks.

Les espèces signalées par Cook à la Baie Dusky sont, outre le *Canard sifflant*, le *peint* et celui que je crois être l'*Anas superciliosa* :

1° une petite Sarcelle ressemblant beaucoup aux Sarcelles ordinaires d'Europe ;

2° le *Canard à crête rouge*, un peu plus gros qu'une Sarcelle, d'un gris noir extrêmement luisant sur le dos, et d'une couleur de suie grisâtre, foncée, au ventre. Une crête rouge sur la tête. Le bec et les pieds couleur de plomb. L'iris doré. Ces canards étaient rares : on n'en trouvait que sur la rivière du fond de la baie. D'après d'autres voyageurs, ils sembleraient être très communs à la Presqu'île de Banks.

STRUTHIONS..

Aptéryx...

Kiwi, des naturels de la Nouvelle-Zélande.

C'est en 1812 que ces étranges oiseaux furent connus pour la première fois en Europe ; sur l'échantillon unique, apporté en Angleterre, le Dr Shaw créa le genre *Apteryx*. Pendant longtemps on crut qu'il n'y avait qu'une seule espèce, *Apteryx australis*, Shaw ; aujourd'hui on en reconnaît trois certaines, auxquelles se joint une quatrième encore douteuse, mais sur la réalité de laquelle il y a de fortes présomptions.

Ces quatre espèces sont, d'après le prince Ch. Bonaparte, dans son *Conspectus Ineptorum et Struthionum* (Comptes-rendus de l'Académie des Sciences, 27 octobre et 3 novembre 1856) :

1° *Apteryx australis*, Shaw.; l'espèce type.
Syn. *Pinguinus apterus*, Lath.
Dromiceius Novæ-Zelandiæ, Less.
2° *Apteryx Mantellii*, Bartlett.
3° *Apteryx Owenii*, Gould. (*Mantellii juvenis* (?) Schl.).
4° *Apteryx maxima*, Verreaux (douteux).

Dans une monographie plus récente, aussi complète que possible des *Aptérigidées*, dûe à M. Enrico Giglioli, et insérée dans les Actes de la Société Italienne des Sciences naturelles (1), la même division est observée. Cet important travail renferme une foule de détails sur l'anatomie des Aptéryx, leur histoire, leurs mœurs, etc.,

(1) *Della famiglia ornitica delle Apterigidee e specialmente del genere Apteryx*, Atti della Società Italiana di Scienze naturali, Milan, 1863, Vol. V, p. 303.

auxquels je renvoie le lecteur, me contentant d'exposer les faits les plus saillants.

Les caractères extérieurs du genre sont les suivants :

Le bec long, droit ou recourbé, ayant de chaque côté deux cannelures le long de la mandibule supérieure. L'extrémité de celle-ci se recourbe en bas et recouvre l'extrémité de la mandibule inférieure. Une membrane nue couvre la base du bec, de laquelle partent des poils, plus ou moins longs et plus ou moins nombreux. Les narines, presque à l'extrémité du bec, sur la cannelure d'en bas. Les ailes rudimentaires, de simples moignons terminés par un ongle plus ou moins crochu. La queue à peine marquée. Les tarses robustes, courts, avec des écailles irrégulièrement disposées, réticulées ou en écusson, suivant l'espèce. Quatre doigts, ceux d'en avant forts, armés d'ongles recourbés ; le doigt d'en arrière élevé et portant un ongle droit.

Ces oiseaux sont devenus rares ; on peut même dire qu'ils ont tout-à-fait disparu des points colonisés. En 1862, le petit musée d'Auckland ne possédait qu'une peau, qu'on s'était procurée à grande peine, de *l'Apteryx australis*, Shaw, appelé *Kiwi*, *Kiwi-Kiwi* (1) par les Maoris.

Cet échantillon était de la taille d'une poule. Le bec est un peu recourbé de haut en bas, couleur de corne ; à sa base, on voit deux petites proéminences, plus prononcées dans cette espèce que dans les autres. Les poils de la base du bec sont courts et peu nombreux. Il en est de même de ceux qui entourent les yeux. Plu-

(1) Cette forme itérative du mot générique semble faire croire que, pour les naturels de la Nouvelle-Zélande, l'*A. Australis* représente aussi le type du genre.

mage général brunâtre. Les tuyaux des plumes des ailes sont faibles et souples. Les jambes couleur de chair (pendant la vie); les tarses réticulés en avant, les ongles blanchâtres et d'égale longueur. Le pouce est plus développé dans cette espèce que dans les autres.

La 2e espèce, *Apteryx Mantellii* Bartlett (1), *Kiwi-nui* des Maoris (grand Kiwi), est un peu plus grande, et a le bec droit et plus long que la précédente. Les cannelures du bec sont plus prononcées : de la base du bec et du tour des yeux partent de très longs poils raides. Plumage brun roux. Les ailes sont plus rudimentaires que dans l'*A. australis*; les tuyaux de leurs plumes gros et forts ; les jambes couleur de chair, les tarses écussonnés en avant, les doigts plus courts que dans la première espèce, les ongles couleur de corne : celui du doigt du milieu le plus long.

Une femelle de cette espèce avait été envoyée à Londres en 1852; M. Enrico Giglioli a pu faire, sur ses habitudes, quelques observations rapportées dans le mémoire cité plus haut.

L'*Apteryx Owenii* (2), *Kiwi-iti*, *Kiwi-hoi-hoi* (?) des naturels, décrit pour la première fois par M. Gould en 1847, est plus petit que les deux précédents. J'en ai vu un bel échantillon dans le musée de Sydney. Plumage gris clair, avec des bandes transversales plus foncées sur tout le corps. Le bec relativement plus court que dans les autres espèces, droit : les poils de sa base, et du tour des yeux, rares et courts. Les ailes encore plus

(1) *Apteryx Mantellii*, Bartlett, 1850. — Sclater et Hochstetter, 1861. — Hombr. et Jacq. *Voy. au Pôle Sud et dans l'Océanie*. — *A. australis*, Gould, *Birds of Australia*.

(2) *Apteryx Mantellii*, juvenis, Schlegel.

rudimentaires que dans les précédents. Les jambes, les pieds et les ongles, couleur de chair.

La quatrième espèce, *Apteryx maxima*, Verreaux (1), ne repose guère que sur les informations des Maoris. Les naturels en parlent sous les noms de *Kiwi parure* (2) et de *Roa-roa*; cette dernière appellation signifie *très grand ;* l'oiseau atteindrait la taille d'un dindon.

J'extrais, du mémoire de M. Giglioli, la note suivante du Dr Hochstetter au sujet de cette espèce : (3)

« Outre l'*A. Owenii*, une espèce plus grande vit dans » l'Ile-du-Milieu, et, bien qu'aucun exemplaire ne soit » parvenu en Europe, son existence est certaine. Les » Maoris la distinguent, non comme un *Kiwi*, mais » comme un *Roa* (parcequ'elle est plus grande que l'*A.* » *Owenii*, *roa* voulant dire long, élevé). M. John Roch- » fort, inspecteur provincial de Nelson (4), à son retour » d'une expédition à la côte occidentale de la province » de ce nom, pendant que j'étais dans cette ville, décrit » cette espèce dans un rapport inséré dans le *Nelson* » *Examiner* du 24 août 1859. Selon lui, elle n'est pas » rare sur la montagne de Paparoa, au delà des rivières » Grey et Buller. C'est, dit-il, un Kiwi de la grosseur » d'un dindon, très fort, ayant les jambes éperonnées,

(1) *Apteryx major*, Ellman. *On the Birds of N.-Zealand*, Zoologist, Londres, 1861. — *Fireman*, Gould. *Birds of Australia*.

(2) *Kiwi paruré* et *Kiwi-hoi-hoi* sont les deux seuls noms indigènes donnée par le R. Taylor pour les Aptérix.

(3) Le Dr Hochstetter, comme chacun sait, avait été laissé à la Nouvelle-Zélande par la frégate autrichienne « *Novara*, » en 1859.

(4) *Nelson*, chef-lieu de la province de ce nom, dans la partie N.-O. de l'Ile-du-Milieu, la plus belle de la Nouvelle-Zélande sous le rapport du climat ; population en 1862 : 3,800.

» se défendant contre les chiens, quand ils l'attaquent, » de façon à être souvent victorieux.

» Un allemand de mes amis, M. Haast, qui fut mon » compagnon de voyage à la Nouvelle-Zélande, et qui » entreprit, au commencement de 1860, une expédition » de découvertes dans la partie méridionale et occi- » dentale de la province de Nelson, m'écrivait en juil- » let 1860, d'un endroit situé à 10 milles de l'embou- » chure de la rivière Buller, et à une altitude de 3 à » 4,000 pieds (c'était alors le commencement de l'hiver, » et la terre était quelque peu couverte de neige), que » les empreintes des pieds d'un Kiwi, gros comme un » dindon, se voyaient communément sur la neige: la » nuit, il entendait les cris singuliers de l'oiseau. Comme » il n'avait pas de chiens, il lui fut impossible de s'en » emparer, mais il laissa aux naturels du district un » baril de liqueur forte avec la promesse d'une bonne » récompense, s'ils pouvaient conserver un de ces » oiseaux dans l'alcool et le lui envoyer à Nelson, par » quelque navire trafiquant sur la côte. »

Je n'ai pas entendu dire que le désir de M. Haast ait été exaucé, de sorte que, malgré les suppositions très probables d'un savant tel que le Dr. Hochstetter, la réalité de l'espèce *A. maxima*, n'est pas encore rigoureusement certaine.

J'ai dit plus haut que les Aptéryx devenaient rares, et qu'ils avaient à peu près disparu du voisinage des endroits colonisés. Il paraît cependant qu'ils sont encore assez nombreux dans les forêts inhabitées de la partie S. O. de l'Ile-du-Milieu (1). Les naturels les chassent avec des chiens, et quoique ces oiseaux courent

(1) Pilote de la Nouvelle-Zélande.

très vite, ils ne tarderont pas à être détruits tout-à-fait, comme l'ont été les grands oiseaux sans ailes, dont on trouve les restes en beaucoup d'endroits dans l'archipel (1).

Les exemplaires de la première espèce connue, l'*Apteryx australis*, parvenus en Europe, provenaient de la partie sud de l'Ile-du-Milieu, principalement de la Baie Dusky et d'Otago; M. Hochstetter n'eut jamais connaissance de ces oiseaux dans la province de Nelson, qui occupe la partie nord de la même île. L'espèce paraît sur le point de s'éteindre.

D'après les recherches du savant autrichien, et les dires des naturels, l'*Apteryx Mantellii* (*Kiwi-nui*) habiterait exclusivement l'Ile-du-Nord, et même elle n'existerait plus dans la partie septentrionale de cette île, si ce n'est sur l'îlot de *Huturu*, grosse montagne couverte de broussailles, élevée à plus de 1,000 pieds au-dessus de la mer, au milieu du golfe d'Auckland, et seulement accessible par les temps calmes. Dans les parties habitées des provinces méridionales de l'Ile-du-Nord, l'*Apteryx Mantellii* a été presque entièrement détruit par les hommes et les chiens ; on ne le rencontre plus que sur les montagnes, presque sans habitants, vers le cap Palliser et le cap Est.

L'habitat de l'*Apteryx Owenii* est l'Ile-du-Milieu. Selon Hochstetter, l'espèce serait encore assez répandue

(1) D'après le Dr. A. Thomson (*On the moa Caves* etc... loc. cit.), ce ne serait pas seulement à l'action de l'homme qu'il faudrait attribuer la destruction des grands oiseaux, dont on retrouve les restes fossiles à la Nouvelle-Zélande, et la destruction probablement prochaine des derniers survivants des êtres de cet ordre, les *Aptéryx*. Selon lui, ces êtres disparaissent parcequ'ils ont fait leur temps.

dans les ravins des montagnes les plus élevées de Wairau ; dans la partie nord de l'île, à l'ouest de Blind-Bay, et dans les montagnes boisées qui avoisinent les vallées de Motuka et d'Aoéréré. Pendant son séjour à Nelson, il reçut deux individus, mâle et femelle, provenant d'une localité située à 3,000 pieds au-dessus de la mer.

Les habitudes des différentes espèces sont, autant qu'on le sait, à peu près les mêmes, et il ne peut guère en être autrement, vu leur ressemblance. Le nom générique de *Kiwi* vient de leur cri. Ces oiseaux sont nocturnes, ou au moins crépusculaires. Pendant le jour, ils se tiennent dans les forêts, blottis dans les hautes herbes, ou dans les cavités des racines des arbres. Ils dorment pendant ce temps-là, repliés sur eux-même en ovale; on dirait un paquet de plumes et de poils hérissés. Les jambes sont repliées sous le corps, le bec, sauf le petit bout, sous les plumes du dos. Ces oiseaux sont irritables ; ils ont, dans leurs jambes robustes, une arme efficace, capable de faire des blessures dangereuses. Quand ils sont attaqués par des chiens et forcés, ils se couchent sur le dos et se défendent avec leurs pattes. Leur nourriture consiste en vers et en insectes qu'ils cherchent le soir et la nuit. La femelle dépose, au milieu des feuilles mortes, un œuf très gros par rapport à sa taille. M. Giglioli donne les dimensions suivantes d'un œuf provenant de l'Ile-du-Nord :

Développement de la courbe de la plus grande longueur : $0^{m}323$; circonférence au milieu : $0^{m}255$; grand diamètre : $0^{m}122$; petit diamètre : $0^{m}080$. La femelle de l'*A. Mantellii*, du Jardin Zoologique de Londres, a pondu plusieurs œufs, dont l'un pesait soixante onces anglaises, c'est-à-dire presque le quart du poids total de l'oiseau.

NOTA. Dans les *Mémoires de la Societé de Zoologie et de Botanique de Vienne*, 1867, il y a une notice de M. August von Pelzeln sur un envoi d'oiseaux en peau de la Nouvelle-Zélande, fait par le Dr Julius Haast. Je donne ci-après la liste de ces oiseaux; on y trouvera la plus grande partie des espèces citées dans les pages qui précèdent, et il me semble qu'un grand nombre de celles de M. Haast, présentées sous des noms différents, peuvent, par la comparaison des descriptions, être rapportées à quelques-unes des espèces signalées par les auteurs français.

Voici la liste de la collection de M. Haast.

1. *Circus assimilis*, Jard. et Selby. (*C. Gouldii*, Gray). Se trouve en Australie et à la N.-Calédonie.
2. *Halcyon vagans*, Gray. (*Alcedo vagans*, Less.)
3. *Prosthemadera Novæ-Zelandiæ*, Gmel.
4. *Anthornis melanura*, Sparrm. (Sans doute le même que *Philedon Dumerilii*, Less. et Garn.)
5. *Anthornis ruficeps*, Pelzeln. Espèce nouvelle d'après cet auteur. Ne serait-ce pas un jeune *Philedon de Duméril*?
6. *Xenicus longipes*, Gmel.
7. *Xenicus gilviventris*, Pelzeln. Spec. nov.
8. *Acanthisitta Chloris*, Sparrm.
9. *Orthonyx ochrocephala*, Gmel. Le même que *Certhia heteroclites*, Quoy et Gaim.
10. *Gerygone flavi-ventris*, Gray.
11. *Certhiparus Novæ-Zelandiæ*, Gmel. Le même que *Parus zelandicus*, Quoy et Gaim.
12. *Zosterops lateralis*, Lath.
13. *Petroïca Dieffenbachii*, Gray,
14. *Petroïca albifrons*, Gmel.
15. *Anthus Novæ-Zelandiæ*, Gmel. Sans doute l'Alouette signalée par MM. Lesson et Garnot.
16. *Tanagra crassirostris*, Gmel. An *T. macularia*, Quoy et Gaim. ?
17. *Rhipidura flabellifera*, Gmel.
18. *Rhipidura tristis*, Hombr. et Jacq.
19. *Callaeas cinerea*, Forst. (*Glaucopis cinerea*, Gmel.).
20. *Platycercus Aucklandicus*, Bonap. — Syn : *Pacific Parrakeet*, Lath., *Psittacus pacificus*, Gmel. et Forst.; *Platycercus*

Novæ-Zelandiæ, Wagler; *Cyanoramphus Novæ-Zelandiæ*, Souancé; *Cyanoramphus Aucklandicus*, Bonap.; *Platycercus Aucklandicus*, Gray. — Le même que la *Perruche Powaïtéré* des Maoris.

21. *Platycercus auriceps*, Kuhl. *Psittacus aurifrons*, Less. est sans doute le même.

22. *Nestor meridionalis*, Gmel.

23. *Carpophaga Novæ-Zelandiæ*, Gmel. *Kukupa.*

24. *Charadrius obscurus*, Gray.

25. *Hæmatopus longi-rostris*, Vieill. *Huitrier noir.*

26. *Botaurus pœcilopterus*, Gray.

27. *Limosa Baueri*, Natterer.

28. *Ocydromus australis*, Sparm. (*Ocydromus brachypterus*, Lafr.; *O. troglodytes*, Forst.)

29. *Porphyrio melanotus*, Temm.

30. *Casarca variegata*, Gmel.

31. *Hymenolaimus malacorhyncus*, Gmel.

32. *Fuligula Novæ-Zelandiæ*, Gmel.

33. *Podiceps rufipectus*, Gray.

34. *Larus antipodum*, Bruch.

35. *Sterna frontalis*, Gray.

36. *Sterna Nereis*, Gould.

37. *Hydrochelidon albo-striata*, Gray.

38. *Graculus varius*, Gmel.

39. *Graculus punctatus*, Sparrm.

OISEAUX FOSSILES.

Bien que mon dessein soit de faire seulement l'exposé de la Faune actuelle de la Nouvelle-Zélande, je ne puis me dispenser de dire quelque chose des Oiseaux fossiles de ce pays, parce que, selon certains récits dûs à des personnes dignes de foi, il peut se faire que quelques représentants de ces espèces, crues éteintes, existent encore aujourd'hui.

Les débris fossiles de grands oiseaux ont été trouvés à la Nouvelle-Zélande, un peu par tout l'archipel. Les indi-

gènes donnent indistinctement le nom de *Moa* (1) aux oiseaux dont proviennent ces restes. En 1839, le professeur Owen, sur l'inspection d'un de ces os, reconstruisit l'oiseau auquel il avait dû appartenir, et en fit le type du genre *Dinornis,* appartenant à l'ordre des Struthions, oiseaux privés d'ailes, ou n'en ayant que de rudimentaires, avec des jambes puissantes et massives.

Cet ordre a, comme on le sait, de nombreux représentants dans l'hémisphère Sud ; l'Afrique australe a une espèce d'Autruche ; l'Amérique méridionale, le Nandou ; la Nouvelle-Hollande et les îles de la Malaisie, plusieurs espèces de Casoars ; la Nouvelle-Bretagne, le Moureuk : peut-être que le Dronte des îles Mascareignes se rattachait au même ordre (2), ainsi que l'*Epygornis* de Madagascar. Le Dronte a disparu au XVIII[e] siècle. Le Moa de la Nouvelle-Zélande semble avoir eu le même sort, destin réservé, sans doute aussi, à l'Eméu de la Nouvelle-Hollande, au Moureuk, à l'Aptéryx, tous oiseaux sans ailes, cantonnés dans des espaces restreints où ils disparaîtront par l'action des hommes, ou bien, ainsi que le dit le D[r] Thomson, parce qu'ils ont rempli le but pour lequel ils étaient créés et qu'ils ont fini leur temps !

J'ai dit que les Maoris donnent indistinctement le nom de Moa à tous les grands oiseaux fossiles. Les natura-

(1) *Moa* est le nom de la poule commune dans les îles de la Polynésie, où les navigateurs européens la trouvèrent domestiquée, tandis qu'elle n'existait pas à la Nouvelle-Zélande. Voir le D[r] A. Thomson (*loco citato*), sur l'origine du nom *Moa* appliqué aux *Dinornis*.

(2) A quel ordre doit-on rattacher le Dronte ? Pour Latham, c'est une espèce d'Autruche ; pour G. Cuvier, un Gallinacé ; Temminck en fait un Manchot ; de Blainville le regarde comme voisin des Vautours.

listes, ou, pour mieux dire, le savant professeur Owen a reconnu plusieurs espèces, et même plusieurs genres, dont la synonymie n'est pas encore très claire. Le tableau suivant, dont la base est empruntée au prince Ch. Bonaparte (1), me paraît présenter l'état actuel des connaissances acquises.

Famille : DINORNITHIDÉES, Bp.
S.-Famille : *Dinornithinées*, Bp.
Genre : *Dinornis*, Owen.

1° *Dinornis giganteus*, Owen. Devait, d'après les dimensions de son squelette, atteindre au moins 3m 50 de hauteur, J'ai vu, au Musée de Sydney, un squelette presque entier qui approchait de cette taille.

2. *D. Struthioïdes*, Owen. Taille de l'Autruche.

3. *D. gracilis*, Ow., 1856.

4. *D. didiformis*, Ow. Haut d'un mètre et demi.

5. *D. casuarius*, Ow., 1846. Taille de l'Autruche.

6. *D. rheïdes*, Ow., 1850. Id.

7. *D. curtus*, Ow.

Genre *Emeus*, Owen.

1. *Emeus crassus*, Owen. (*Dinornis crassus*).

2. *E. elephantopus*, Ow. (*D. elephantopus*). Beaucoup moins grand que le *D. giganteus* ; mais ses membres courts et trapus, ses os énormes devaient rendre son apparence beaucoup plus massive, sa démarche plus lourde, justifiant ce que dit de lui Owen, lorsqu'il l'appelle *le plus outré* des oiseaux.

(1) *Conspectus Ineptorum et Struthionum*, Comptes-rendus de l'Acad. des Sc., 27 oct. et 3 nov. 1856.

S.-Famille : *Palapteryginées*, Bp.
Genre : *Palapteryx*, Owen.

1. *Palapteryx ingens*, Owen. (*Dinornis ingens* ?).
2. *P. robusta*, Ow. (*D. robustus* ?).
3. *P. dromoïdes*, Ow. (*D. dromoïdes* ?).
4. *P. geranoïdes*, Ow.

Famille : Aptornithidées, Bp.
S.-Famille : *Aptornithinées*, Bp.
Genre : *Aptornis*, Owen.

1. *Aptornis otidiformis*, Owen. Probablement de la taille d'un cygne (D'Archiac).

Les plus petits des ossements trouvés appartiennent à des espèces d'Aptéryx, qui ne peuvent être distinguées des espèces actuelles, ou au genre *Notornis*. J'ai déjà dit plus haut que l'existence, à l'état vivant, de l'espèce connue, *N. Mantellii*, est à-peu-près certaine aujourd'hui, mais que cette espèce est excessivement rare.

C'est, ai-je dit, en 1839, que M. Owen examina les premiers os de Moa venus de la Nouvelle-Zélande. La même année, le R. Taylor trouva des restes de ces oiseaux près de Waiapu (1) et à Tauranga (2), dans l'Ile-du-Nord. Depuis lors, des collections considérables d'ossements ont été faites par diverses personnes au nombre desquelles il faut citer M. Walter Mantell. Les principaux dépôts ont été trouvés : à Waikouaïti (3) (17 milles au N. d'Otago, partie S.-E. de l'Ile-du-Milieu), dans un terrain marécageux : à l'Ile-du-Nord, dans les

(1) Cap Est, côte orientale de l'Ile du Nord.

(2) Id.

(3) Les ossements trouvés à Waikouaïti appartenaient au *Dinornis crassus*.

lits des cours d'eau qui viennent aboutir à la Baie de Hawkes et à la Baie de Pauvreté, à l'embouchure de Waingororo, à 20 lieues au sud de Taranaki (1). Ce dernier gisement était considérable et contenait des *os humains* mêlés à ceux des Moas et d'autres oiseaux. Non loin de là, M. Mantell rencontra des os de Moa, avec accompagnement de cendres et de charbon de bois, dans des fours, ou mieux des trous en terre, comme ceux où les Maoris font encore cuire leurs aliments.

Je ne citerai pas toutes les localités où de pareilles trouvailles furent faites, et qui sont soigneusement énumérées dans le Mémoire du Dr Thomson, *sur les Cavernes à Moas de la Nouvelle-Zélande*, publié dans l'*Edinburgh New Philosophical Journal*, Janvier-Avril, 1854. Je renvoie le lecteur à ce travail où il trouvera, sur ces étranges oiseaux, des détails nombreux, de judicieuses inductions, que je ne puis que rappeler très brièvement ici.

J'emprunterai d'abord à M. d'Archiac (2) quelques remarques sur leur distribution géographique. La Nouvelle-Zélande semblait, selon lui, former leur domaine exclusif à l'époque quaternaire, et en cela il est de l'avis de M. Thomson.

Le *Dinornis crassus*, trouvé à Waikouaïti, n'a jamais été rencontré dans l'île du Nord. Il en est de même du *Palapteryx* (*Dinornis*) *robustus*. Le *D. elephantopus* paraît avoir aussi appartenu à l'Ile du Milieu : c'est là que Mantell recueillit sa principale collection d'os, dans dans le voisinage d'un ancien foyer et de pierres calcinées. (D'Archiac, *loco citato*).

(1) Ou *New-Plymouth*, côte occidentale de l'Ile-du-Nord.

(2) Leçons sur la *Faune quaternaire*, professées au Museum d'Hist. nat. de Paris, 1865.

Un amas d'os de *D. gracilis* aurait été rencontré, dès 1849, près de la Baie Mercury, dans l'île du Nord, aussi près d'un ancien foyer (Id.).

« Des connaissances actuelles sur la répartition de ces » oiseaux, on peut inférer qu'un grand nombre des » espèces de l'île du Nord, si ce n'est toutes, étaient » distinctes de celles de l'île du Sud. En effet, pour » des oiseaux qui ne pouvaient pas voler, ni nager très » loin, le détroit de Cook était une barrière qui s'oppo- » sait à leur migration d'une île à l'autre » (Id.).

Il est à croire que les Moas (abstraction faite des différences d'espèces) étaient plus communs dans l'Ile-du-Nord que dans celle du Milieu (1), mais, d'après le D[r] Thomson, on n'en a jamais vu au nord d'Auckland. Le R. Taylor établit leur limite au sud de la rivière Mokau (latit. 38° 42′ 30″). Les débris trouvés étaient à différents degrés de fossilisation, parfois dans un état de conservation tel qu'il semblait que la mort des individus avait dû arriver un petit nombre d'années seulement auparavant. Des débris d'œufs se rencontraient mêlés avec les os, et quelques uns avaient d'assez grandes dimensions pour qu'on pût en déduire celles de l'œuf entier qui, suivant Thomson, aurait nécessité pour coquetier un vase de la grandeur d'un chapeau! On a trouvé des œufs ouverts par un bout, et ayant évidemment servi de nourriture. Les Moas étaient donc contemporains de l'homme. D'après le R. Taylor, les Maoris ont des traditions qui racontent les chasses du Moa faites par leurs ancêtres, et des chansons, encore en vogue, rediraient les prouesses des chasseurs.

Le D[r] Thomson prétend, au contraire, que les tra-

(1) A. Thomson.

ditions Néo-Zélandaises, parlant des Moas, sont excessivement peu répandues; il en conclut que lors de l'arrivée des Maoris à la Nouvelle-Zélande, probablement vers le 15e siècle, les Moas étaient déjà très rares. Quelques tribus de l'Ile-du-Nord, celle des *Ngapuhis* entre autres, ont entendu parler de ces grands oiseaux pour la première fois, il y a quelques années seulement, par les Européens. Il est vrai que, sur le territoire occupé par cette tribu, on n'a pas trouvé d'ossements fossiles, mais la connaissance d'animaux aussi extraordinaires se serait certainement répandue dans tout l'archipel.

Ceci nous amène à la question posée par plusieurs personnes: le grand *Moa*, et les autres oiseaux des genres *Dinornis*, *Emeus*, *Palapteryx*, etc., connus par les naturels sous le nom de Moa, existent-ils encore vivants à la Nouvelle-Zélande?

La question a été controversée: deux réponses contraires ont été faites, avec preuves à l'appui. Je résumerai les opinions des divers auteurs, laissant au lecteur le choix de celle qui lui paraît la plus acceptable.

Le Dr Thomson se prononce pour la négative. Pour lui, non seulement il n'y a plus de Moas vivants à présent, mais ces oiseaux sont éteints depuis au moins deux siècles. A sa connaissance, aucun Maori n'a jamais vu, ni entendu parler de quelqu'un de ses compatriotes qui aurait vu un seul Moa vivant. Les traditions des indigènes, à ce sujet, sont peu nombreuses et très vagues; elles témoignent pourtant que quelques Moas ont vécu dans l'archipel, en même temps que la race d'hommes qui le peuple aujourd'hui, mais il y a, sans doute, longtemps. Tasman, quand il découvrit la Nouvelle-Zélande en 1642, n'eut que très peu de rapports avec les habitants: il n'y a rien d'étonnant à ce qu'il n'ait entendu

rien dire au sujet des Moas. Cook, placé dans de bien meilleures conditions, ayant pénétré beaucoup plus que Tasman dans la vie de ces peuples, pendant ses trois explorations de la Nouvelle-Zélande, n'entendit jamais parler d'oiseaux gigantesques, mais seulement de grands Lézards. Les souvenirs du grand chef Rauparaha, mort âgé de près de 80 ans, encore plein d'intelligence, les traditions qu'il tenait de sa famille, nous ramènent à près de 160 ans en arrière; lui-même n'avait jamais vu de Moas vivants, et n'avait jamais entendu dire que quelqu'un en eût vu dans cet intervalle. Il y a donc lieu de croire que ces oiseaux étaient déjà éteints, il y a deux siècles, c'est-à-dire deux siècles probablement après l'arrivée dans l'archipel de la race d'hommes actuelle. J'ajouterai que Dumont-d'Urville, dans sa longue et minutieuse exploration sur l'*Astrolabe*, en 1827, n'en entendit pas parler davantage.

L'état de conservation dans lequel certains débris de Moa ont été trouvés, et sur lequel on s'appuie pour dire que les individus, dont ils proviennent, sont morts il y a quelques années seulement, ne paraît pas au Dr Thomson être une raison suffisante pour conduire à cette conclusion. Cet état de conservation peut résulter de différentes causes, entre autres des propriétés antiseptiques du sol où les restes ont été trouvés. L'exemple du Mammouth, trouvé en Sibérie avec ses chairs et son poil, démontre que, dans certaines circonstances, le cadavre d'un animal peut être conservé tout entier, et que l'on ferait une grande erreur en considérant, sur cette seule présomption, l'animal comme mort tout récemment.

Examinons maintenant les faits qui militent en faveur de l'opinion contraire.

Un des plus anciens colons, M. Meurant, autrefois pêcheur de phoques, et plus tard interprète, rapporta au R. Taylor qu'en 1823, il vit, à la rivière Molyneux, une cuisse de Moa cuite qu'au premier coup d'œil il prit pour une cuisse d'homme : la chair avait l'aspect de la viande de bœuf. Les naturels lui racontèrent qu'ils avaient rencontré, par hasard, l'oiseau mort, qu'il y en avait de vivants dans cette partie du pays, mais qu'ils avaient vainement essayé d'en prendre avec des pièges.

Un autre Anglais, G. Pauley, avait vu un Moa dans les environs du détroit de Foveaux ; il lui avait paru être haut peut-être de *vingt pieds* ; l'homme et l'oiseau, pris de peur l'un de l'autre, s'étaient enfuis chacun de son côté.

En 1842, deux Américains, établis près de Cloudy-Bay, s'étaient mis à la poursuite d'un Moa qu'on leur avait signalé dans les montagnes couvertes de neige du voisinage, mais effrayés à la vue de l'oiseau monstre, haut de 14 ou 15 pieds, ils s'étaient empressés de s'en revenir.

Le Dr Thomson n'ajoute aucune foi à ces récits, bien qu'il ne mette nullement en doute l'honorabilité de M. Meurant; mais ce dernier, qu'il avait personnellement connu, homme entreprenant, intelligent, avait, dans son aventureuse existence de pêcheur de phoques, de même que la plupart des voyageurs sans instruction première, contracté un amour du merveilleux qui lui faisait raconter, sans hésitation, les histoires les plus extraordinaires dont personne ne croyait un mot. M. Thomson ne prétend pas que tout soit faux dans celle du Moa ; Meurant aurait peut-être vu un *Notornis*, et, dans sa fertile imagination, la taille de ce dernier se serait décuplée.

Cependant quelques faits plus récents peuvent faire revenir sur le sévère jugement du Dr Thomson et ses dénégations absolues. Voici, par exemple, ce qu'on lit dans le *Nelson Examiner* du 20 juin 1861 :

« Il y a environ trois semaines que M. Brunner, chef » du cadastre, et un de ses employés, M. Maling, ac- » compagnés d'un naturel, tombèrent un matin, dans le » district compris entre les vallées de Riwaka et de » Takaka, sur des traces de pas qu'ils attribuèrent à » un grand oiseau. Ces messieurs suivirent ces traces » pendant quelque temps, mais ils les perdirent au mi- » lieu des rochers et des broussailles. Les empreintes, » bien marquées là où le sol le permettait, avaient 14 » pouces de longueur sur 11 pouces de largeur à l'ex- » trémité des trois doigts étendus : elles étaient écar- » tées les unes des autres de près de 30 pouces. En » examinant les os du pied d'un squelette de Moa con- » servé dans le Musée, on trouve 8 pouces 1/2 pour la » longueur d'un des doigts dépouillé de tous ses tégu- » ments. Le Maori, qui accompagnait MM. Brunner et » Maling, ne savait pas du tout quel oiseau pouvait » laisser de telles empreintes, n'ayant jamais rien vu de » semblable. Un autre matin, des traces pareilles fu- » rent encore rencontrées, et évidemment elles ne da- » taient que de la veille au soir. Leurs dimensions et la » quantité dont elles sont écartées, portent à croire que » quelque Moa solitaire vit encore dans le pays. On » rencontre, dans ce canton, beaucoup de cavernes » semblables à celles dans lesquelles on a trouvé, il y » a deux ans, une grande quantité d'ossements de » Moa, etc. »

Dans le 3e vol. des *Proceedings* de la Société Littéraire et Philosophique de Manchester, séance du 3 no-

vembre 1863, on remarque le compte-rendu suivant d'une communication de M. Charles Clay, M. D :

« M. Ch. Clay a lu un mémoire sur l'existence du » Moa à la Nouvelle-Zélande, et a rapporté deux cas où » il a été vu par différents individus, ainsi que les em- » preintes très récentes de ses pieds, par beaucoup » d'autres, dans l'Ile-du-Milieu ; une fois sur la côte, » près des terrains aurifères exploités, une autre fois » sur les bords de la rivière Mokilinui, à environ deux » milles de la mer et à 25 milles au nord de la rivière » Buller (1). Il est décrit comme ayant au moins huit » pieds de haut. La tête est aussi grosse que celle d'un » veau : on remarque une tache écarlate, demi-circu- » laire, large de trois doigts, au-dessous de chaque » œil ; le bec est court et droit ; les jambes grosses, » massives ; le cou très court. En réalité, la tête, le cou » et les jambes, sont hors de proportion avec le corps, » malgré les grandes dimensions de ce dernier. L'oi- » seau, pour se nourrir, dépouillait l'extrémité supé- » rieure des broussailles à sa portée, mais il n'essayait » pas de paître sur le sol, ce que, du reste, la brièveté » de son cou n'aurait pas permis. Le cou, sur un grand » espace, à partir de la tête, était dénué de plumes, » comme celui des Vautours. La couleur générale du » plumage était un brun sombre. La description des » observateurs, dans les deux cas, diffère un peu de » celle qui a été donnée par Owen ; mais tous deux » s'accordent à reconnaître l'idée correcte que l'émi- » nent naturaliste s'était faite de l'animal, sur la simple » inspection de quelques os. »

Le 16 juin 1864, M. Allis lut, à la Société Linnéenne de

(1) Côte O. de l'Ile-du-Milieu.

Londres (1), un mémoire sur un squelette presque complet d'un oiseau du genre *Dinornis*, qui avait été trouvé par des chercheurs d'or, près de Dunnedin (2). Ce squelette était à peu près complètement enseveli sous un monceau de sable : au-dessous se trouvaient les ossements de quatre jeunes oiseaux de la même espèce, probablement le *D. robustus*.

Ces débris étaient dans un état de conservation remarquable : une partie des cartilages, des tendons et des ligaments y adhéraient ; une portion de la peau existait encore avec les tuyaux des plumes, bifides comme chez les Emeus. Quelques plumes avaient encore leurs barbes, et, en général, toutes tenaient assez solidement à la peau pour qu'on ne pût les arracher par une secousse brusque, ou les rompre. Cet état de conservation avait fait supposer au D[r] Hooker que ces tissus mous avaient pu être préservés de la destruction par la glace ; mais on n'a jamais constaté de glace permanente et durable à l'endroit où a été faite la trouvaille. D'après M. Huxley, l'individu ne serait pas mort probablement depuis plus de dix ou douze ans.

Tels sont les principaux faits qui se rattachent à l'existence des Moas, ou à l'opinion contraire : jusqu'à ce qu'on en ait enregistré de nouveaux, bien authentiques, il sera difficile de dire au juste où est la vérité. Cependant, il pourrait bien se faire que quelques-uns de ces gigantesques oiseaux vécussent encore dans les solitudes de l'Ile-du-Milieu, où les Maoris, et à plus forte raison les Européens, n'ont pas encore pénétré.

(1) *Journal of the Proceedings of the Linnean Society, Zoology*. Vol. VIII, p. 52 et 40.

(2) Province d'Otago, Ile-du-Milieu.

L'intérieur de l'Ile-du-Nord, quoiqu'elle soit plus habitée, est encore peu connu en dehors des vallées dont le fond est occupé par des cours d'eau qui permettent de voyager en canot, ou au moins en pirogue.

Les Moas vivaient dans les solitudes des montagnes et dans des cavernes; c'est le plus souvent dans ces dernières qu'on a trouvé leurs restes (1) ; s'ils n'y vivaient pas habituellement, ils s'y retiraient, sans doute, pour mourir. Peut-être habitaient-ils originairement les plaines, comme les Autruches et les Emeus, et se sont-ils retirés dans les montagnes pour fuir les hommes ? Les traditions des Maoris les représentent comme étant très gras, d'une nature indolente, aimant peu le mouvement, et les détails anatomiques fournis par Owen, concordent avec cette opinion (2). Leur nourriture était végétale : on doit le supposer par la forme de leur bec, leur embompoint (aucun oiseau carnivore n'est gras), leur jambes robustes, leurs orteils bien disposés pour arracher les racines de fougère et les autres racines alimentaires communes à la Nouvelle-Zélande (3). Ils avalaient des pierres pour faciliter la digestion : presque toujours, auprès des dépôts d'ossements, on remarque un petit tas de cailloux de la grosseur d'une noix (4) : il n'y a que les oiseaux se nourrissant de végétaux qui agissent ainsi. Ces gros oiseaux étaient stupides; les traditions le disent, et leur crâne, bas et aplati, semble le prouver.

(1) Dr Thomson, *loco citato*.
(2) Dr A. Thomson.
(3) Id.
(4) Taylor.

IV.

REPTILES.

« Sur ces terres, dit M. Lesson en parlant de la Baie-
» des-Iles (1), qui sont voisines de la Nouvelle-Hollande,
» tout en présentant une physionomie qui leur est
» propre, nous ne trouvâmes qu'une seule espèce de
» *Scinque* que les naturels nomment *Nga-rara* ». L'impression qui m'est restée de mon séjour à la Baie-des-Iles et à Auckland, trente-sept ans après le passage de la *Coquille*, est la même, peut-être encore plus négative; car je ne me souviens pas d'avoir, dans mes promenades, rencontré le plus petit Reptile, ce qui établit une grande différence sous ce rapport avec le continent australien, où ils sont nombreux; si je n'avais vu quelques Scinques et quelques Geckos conservés par des collectionneurs, je n'aurais pas constaté la présence de représentants de cette classe du Règne Animal.

Cependant la Nouvelle-Zélande n'est pas tout-à-fait aussi pauvre en Reptiles que pourrait le croire un voyageur ne faisant que passer. Si l'on s'en rapporte aux naturels, leur pays comptait autrefois de nombreux Sauriens, dont quelques uns d'assez grande taille : il est certain qu'à l'époque de l'arrivée des Européens, les Lézards étaient plus communs qu'aujourd'hui. Le R. Taylor attribue leur diminution aux grands feux allumés fréquemment dans les herbes et les fougères, pour faciliter les défrichements, et à l'introduction des chats qui en détruisent beaucoup aux environs des lieux habités.

(1) Voy. de la *Coquille*, Zoologie.

Le *Ruatara* des indigènes, *Iguane* des colons, *Tiliqua Zelandica*, Gray, espèce de Scinque long de $0^{m}50$, a le corps brun foncé avec des taches jaunes. Cette espèce paraît être confinée aujourd'hui dans les îlots du détroit de Cook. Les naturels la redoutent extrêmement, quoiqu'elle soit tout-à-fait inoffensive.

Le *Kakariki*, *Naultinus elegans*, Gray, Gecko long de 0^{m} 20 à 0^{m} 22, est couleur vert-pré ; le mâle est entièrement vert, la femelle a une ligne longitudinale de points blancs sur les flancs, de chaque côté.

Une espèce nouvelle de Sauriens, le *Tuatara* des Maoris, *Hatteria punctata*, Gray, a été trouvée, il y a peu d'années, sur un petit îlot basaltique, près de Tauranga (Côte E. de l'Ile-du-Nord). A première vue, par ses caractères extérieurs, elle semble appartenir au genre Agame, mais elle présente, paraît-il, des particularités anatomiques remarquables. Sa structure interne la rapproche, plus que toute autre espèce vivante, du Saurien fossile dont le professeur Huxley a fait le type du genre *Hyperodapedon*. Les premiers individus vivants de cette espèce très rare, pour ainsi dire encore inconnue, ont été apportés tout récemment en Angleterre (1).

D'après le R. Taylor, des Lézards, longs de près de 1^{m} 20, vivraient en grand nombre dans le district du Jade-Vert. L'Anglais Hawkins, dont il a été question à propos des Castors, aurait, alors qu'il habitait ce district, gardé pendant quelque temps un de ces Lézards enchaîné comme un chien. Cette histoire me paraît très peu croyable. Aurait-elle pourtant quelque rapport avec ce qui fut raconté à Cook, dans son troisième voyage ?

(1) Novembre 1868.

« Un des naturels, dit-il, nous assura qu'on trouve » des Serpents et des Lézards d'une grandeur énorme. » D'après ce qu'il nous dit des Lézards, ils doivent être » de huit pieds de longueur et aussi gros que le corps » d'un homme. Il ajouta qu'ils saisissent et dévorent » quelquefois les naturels, qu'ils se tapissent dans » des trous creux sous terre, et qu'on les y tue en faisant » du feu à l'ouverture des terriers. Nous ne pûmes » nous méprendre sur l'espèce de l'animal, car il le des- » sina assez exactement sur le papier : il traça aussi la » figure des Serpents pour mieux expliquer sa pensée. »

Depuis lors on n'a plus entendu parler de ces grands reptiles. S'il y a quelque chose de vrai dans ce récit, cela aura été probablement exagéré en passant par la traduction du Tahitien Omaï, qui servait alors d'interprète aux Anglais. Les Européens n'ont jamais trouvé de serpents dans l'archipel, bien qu'on dise que quelques-uns y ont été introduits fortuitement par des navires de Sydney : il n'y aurait rien d'impossible à cela, le cas s'est présenté ailleurs. Des observateurs, très superficiels, ont pris quelquefois pour des serpents de grands vers (*Sipunculus*...?) longs de 0^m40 à 0^m50, que les naturels mangent, entre autre le *Téké-Tipa*, qui vit de racines.

« On n'avait jamais, dit le R. Taylor, entendu parler » de Grenouilles à la Nouvelle-Zélande ; car, quoique Po- » lack (1) affirme qu'il ne put dormir de toute une nuit, » à cause de leur tapage, aucun autre voyageur ne s'est » jamais plaint de cet ennui, et pourtant quelques-uns » ont parcouru le pays plus fréquemment et plus com-

(1) *Manners and customs of the New-Zealanders*, Londres 1840.

» plètement que lui. La découverte des Grenouilles, à
» la Nouvelle-Zélande, était réservée aux chercheurs
» d'or du Port Coromandel où, en 1852, l'on en trou-
» va trois petites. J'ai ouï dire qu'une autre a été
» rencontrée dans le voisinage d'Auckland. Excepté
» celles-là, je n'en ai vu aucune, et je n'ai pas entendu
» raconter que d'autres personne en aient vu. Elles
» doivent donc être extrêmement rares, et si je n'avais
» entendu dire aux naturels qu'il y a une grosse espèce
» de Grenouille sur l'île Mana, je croirais volontiers
» que celles qu'on a trouvées au Port Coromandel y
» avaient été apportées, par hasard, de Sydney. »

L'expédition de la frégate autrichienne la «*Novara*» a constaté la présence d'une Grenouille. Le passage de ce bâtiment à Auckland a augmenté quelque peu le nombre des Reptiles connus de la Nouvelle-Zélande, ainsi qu'on peut le voir par la liste suivante, due au Dr L.-J. Fitzinger, et publiée dans le tome 42e (1861) des *Comptes-rendus de l'Académie des Sciences de Vienne.*

Geckoniens (Platydactyles).

1° *Hoplodactylus pacificus*, Fitz. (*Naultinus pacificus*, Gray).
2° *Hoplodactylus Grayii*, Fitz. (*Naultinus Grayii*, Bell).
3° *Hoplodactylus elegans*, Fitz. (*Naultinus elegans*, Gray).
4° *Hoplodactylus punctatus*, Fitz. (*Naultinus punctatus*, Gray).

Geckoniens (Hemidactyles).

5° *Dactylocnemis Wullerstorfii*, Fitz.

Scinques.

6° *Lampropholis moco*, Fitz. (*Tiliqua moco*, Gray; *Mocoa* (*Tiliqua*) *Zelandica*, Gray).
7° *Lampropholis Smithii*, Fitz. (*Moco Smithii*, Gray).
8° *Eulamprus ornatus*, Fitz. (*Hinulia ornata*, Gray).

Batraciens (*Ranæ*).

9° *Leiopalma Hochstetteri*, Fitz.

Sur les côtes, on pêche quelquefois des Tortues marines, mais je n'en ai jamais vu.

V

POISSONS.

(*Ika*, dans toute la Polynésie et à la Nouvelle-Zélande; *Ngo-Hengo-Ho* à la Nouvelle-Zélande.)

Les côtes sont très poissonneuses, et le poisson entre pour beaucoup dans la nourriture des naturels. Certaines espèces rappellent les mers tropicales, tandis que d'autres ont des formes plus particulières aux zônes tempérées. Un Caranx serait même, dit-on, tout-à-fait semblable au *Caranx trachurus* des mers d'Europe.

Pendant la relâche de douze à quinze jours que la *Coquille* fit à la Baie-des-Iles, les naturels apportèrent à bord une petite Clupée qu'ils appelaient *Moë*, que je n'ai pas vue, tandis que j'ai retrouvé toutes les autres espèces signalées par MM. Lesson et Garnot. Un soir, sur la plage qui s'étend devant le village de Kororaréka, en deux coups de seine, nous remplîmes une embarcation de poissons divers, et encore, disait-on, nous n'avions pas été très heureux. Il y avait les *Snappers* des Anglais, un Spare long de plus d'un mètre, des Mulets énormes, des Labres, des Trigles, de beaux poissons que les colons appellent Saumons, mais qui n'ont rien de commun avec ce dernier genre, une Plie, une Raie, etc. Quelques Carangues, un Thon, un Baliste à la peau chagrinée, dure et brune, rappelaient les formes tropicales.

Le golfe de Hauraki n'est pas moins riche. L'abondance des Snappers, qui ressemblent beaucoup aux Brêmes de mer de la Manche, avait fait donner par Cook le nom de *Bream-Head* au Cap Tewara qui est à l'entrée. Un soir que nous avions mouillé à Wangaparoa, une des anses du golfe, nous fûmes accostés par des Maoris qui échangèrent des poissons excellents contre des bagatelles, presque pour rien ; mais c'était encore trop cher, car, à peine eut-on mis quelques lignes à l'eau, que *cela mordit*, suivant l'expression consacrée, et, en moins d'une heure, il y avait sur le pont du navire près d'une tonne de Snappers et autres poissons.

Les espèces suivantes ont été en partie observées par les naturalistes de la *Coquille* ; je les ai retrouvées, ainsi que je l'ai déjà dit.

PERCOIDES.

Percis noir et blanc.

Percis nycthemera, Less.

Long^{r} : 0^{m} 10. Baie-des-Iles.

Upéné à museau poreux.

Upeneus porosus, Less.

Baie-des-Iles ; embouchure des cours d'eau. Péron signale cette espèce à la Terre de Van-Diémen.

Centropristis....

Centropristis trutta, Taylor.
C. truttaceus, Cuv. et Val.
C. Tasmanicus, Hombr. et Jacq. Voy. au Pôle Sud ; Poiss., pl. 4.
Sciæna trutta, Forst.; *Perca trutta*, Cuv. et Val. *ex* Forster. Hist. nat. des Poiss.

Saumon, des colons anglais.
Kahavai, des Naturels.
« *Centropristis corpore elongato, in dorso cœrulescente ;* » *lateribus et abdomine argenteis, roseo variegatis, pinnis* » *lutescentibus* » (H. et J.).

Le dos bleuâtre, avec des bandes plus foncées, ondulées. Baie-des-Iles ; Hauraki ; détroit de Cook ; Tasmanie ; Nouvelle-Hollande.

JOUES CUIRASSÉES.

Trigle koumou-koumou.

Trigla kumu, Less. Voy. de la *Coquille* ; Poiss., pl. 19.
Kumu-kumu, des Maoris.

Ce Trigle, long de 0^{m} 40 à 0^{m} 50, ressemble au *Perlon* de nos côtes. Il en diffère par ses pectorales très grandes, obovales, vert émeraude, bordées d'azur, avec une plaque noire sur la partie postérieure. Cette tache noire est parsemée de points blancs. Nous avons pêché cette belle espèce sur la plage de Kororareka, à la Baie-des-Iles. On la rencontre également à la Nouvelle-Hollande, à Sydney.

Uranoscope kouripoua.

Uranoscopus kuripua, Less. Voy. de la *Coquille*, Poiss. pl. 18.
U. cirrhosus, Cuv. et Val.
Kuripua, des naturels.

Long^{r} : 0^{m} 27. Baie-des-Iles.

SPAROIDES.

Pagre à gouttelettes.

Pagrus guttulatus, Less.; Cuv. et Val.
Snapper, des colons.

Tamuré, Kuaréa, des Maoris.

Brunâtre, à reflets dorés au-dessus de la ligne latérale ; le ventre argenté sur un fond rosé ; quelques traits noirs au-dessus des ventrales. Des taches argentées sur le bas de l'opercule et sur le dos. Le quatrième rayon de la dorsale est plus élevé que les trois antérieurs.

Ce poisson, long de 0^m 25 à 0^m 35, est très commun. Il a été trouvé sur plusieurs points de la Nouvelle-Hollande, le Port du Roi-Georges, Port Jackson, etc.

LABROIDES.

Labrus pœcilopleura, Cuv. et Val.
Kirikiri, Pakirikiri, des naturels.

Brun-rougeâtre au-dessus de la ligne latérale ; le ventre blanc, le tout glacé de verdâtre. Au-dessous de la ligne latérale, et vis-à-vis des premiers rayons mous de la dorsale, il y a, à chaque écaille, une tache formée par la réunion d'une douzaine de points bruns. Quelques autres points épars sur le corps.

SCOMBÉROIDES.

Carangue de Forster.

Caranx Forsteri, Cuv. et Val.

Le poisson, long de 0^m 28, décrit par Forster à la Nouvelle-Zélande, et que ce naturaliste prenait pour le *Scomber hippos,* L., a été nommé *Caranx Forsteri* et décrit par Cuvier et Valenciennes dans l'Hist. nat. des Poissons. On l'a trouvé à la Nouvelle-Zélande, à l'île Maurice, à la côte de Malabar, à Célèbes, à la Nouvelle-Guinée, à la Nouvelle-Irlande, à Vanikoro, etc.

Maquereau bâtard.

Caranx trachurus, L., Lacép., Cuv.

On pêche le long des côtes un Caranx qui ressemble au Maquereau bâtard, *Caranx trachurus*, Lacép., de la Manche et de l'Océan, à un tel point que MM. Cuvier et Valenciennes le rapportent à cette dernière espèce. Plus récemment encore, cette opinion a été confirmée par d'autres naturalistes, entre autres par M. Steindachner (*Acad. des Sciences de Vienne*, T. 54, 1867), qui signale le *Caranx trachurus* à Port-Jackson, à Valparaiso et sur les côtes de l'Afrique australe.

LOPHOBRANCHES.

Hippocampe ventru.

Hippocampus abdominalis. Less.
Kioré des Neo-Zélandais, *ex* Less. et Garn.
« *Hippocampus corpore lœvi, albido, maculis rubro-nigris*
» *notato, pinnâ dorsali radiis* 26, *pinnâ pectorali* 25, *rostro*
» *longiore.* » (Less.).

Le R. Taylor signale deux espèces d'Hippocampe; — pour ma part, je n'ai vu que celle-ci, longue de 0^{m} 20 à 0^{m} 24, ayant le corps à sept pans et un peu comprimé.

SÉLACIENS.

Requin....

Carcharias leucas, Val.
Mango des naturels.

Au mois de décembre 1862, j'ai été témoin d'un accident affreux arrivé à un habitant d'Auckland qui se baignait à toucher le rivage. Pendant plusieurs jours, à cette époque, on vit des Requins rôder dans la rade; l'un

d'eux tué à coups de harpon, avait près de 4 mètres de long. Il appartenait à l'espèce *Carcharias leucas*, répandue dans l'hémisphère austral.

Le nom de *Mango* s'applique également à une espèce d'Aiguillat, différant peu de celui de nos côtes, probablement l'*Acanthias uyatus*, Müller et Henle, signalé en Australie.

Mango-Paré désigne le marteau (*Zygæna....*)

Le R. Taylor signale un Ange (*Squatina...*) que les naturels appellent *Tuatini*, et qui atteindrait 3 mètres, et même 4 mètres, de longueur. Anciennement les dents de ce Squale, disposées par rangées, servaient de couteaux pour dépécer les cadavres humains qu'on faisait cuire dans les fours en terre. Ces dents se composent de six pointes aiguës.

Le même auteur cite encore une Raie Pastenague, *Pékaura*, *Waé* des naturels, que nous avons prise à la Baie-des-Iles, et dont les débris cartilagineux étaient communs sur les plages vaseuses du voisinage.

Le R. Taylor donne une assez longue liste de Poissons, sous les noms par lesquels ils sont connus des indigènes ou des colons. Il m'a été à peu près impossible de reconnaître les espèces ; cependant je transcris cette liste avec quelques remarques; peut-être pourrait-elle servir à quelque voyageur.

Awa, *Takéhé*, petit poisson qu'on trouve dans les cours d'eau où la marée se fait sentir. Les colons anglais lui donnent le nom de Hareng, mais il n'a rien de commun avec ce dernier genre ; c'est une espèce d'Eperlan (*Osmerus...*).

Awara, *Hakupu*, *Wakupu*; Morue des colons, *Dew-fish*, *Jew-fish* en Australie. Ne serait-ce pas la Morue dont parlaient les baleiniers fréquentant la Presqu'île

de Banks, ayant les écailles du dos rosées, et ressemblant par sa forme au Lieu (*Gadus pollachius* L.) de nos côtes? Peut-être encore le poisson appelé *night-walker* par Anderson (Cook, 3e voy.) ?

Kopu-Taratara, Kopu-awai, Papati, Totara, espèces des genres Diodon et Tetrodon. *Kopu* signifie ventre; ce mot entre dans l'appellation de ces poissons, à cause de la faculté qu'ils ont de gonfler leur abdomen.

Kauaé, poisson abondant sur quelques parties de la côte, et commun également dans le *Wanga-pé,* lac d'eau douce à 70 milles dans les terres.

Manga-paro, poisson long et droit, à écailles très petites, long de 0^m 60 à 1^m 30, semblable à une lame de sabre. Le dos vert sombre, le ventre blanc d'argent. La nageoire dorsale occupe presque toute la longueur du dos.

Nga, poisson gélatineux, ressemblant un peu à une grosse anguille.

Moki, Haddock; *Merlus* des colons. D'après Anderson (3e voy. de Cook), qui écrit ce nom *Mogge,* ce poisson, pesant de 2 à 3 kilogrammes, ressemble beaucoup à la Brême de mer et a le corps noirâtre.

Ngoiro, Koiro, un Congre presque semblable à ceux de nos mers.

Nghé, poisson de roche, tacheté de blanc et de brun. Probablement *Labrus pœcilopleura,* Cuv. et Val?

Patiki; *Rhombus plebeius,* Taylor.

Piha-Piha-Rau, Lamproie; 0^m 50 de longueur.

Tuére, autre espèce de Lamproie; 0^m 60 de long.

Tawa-Tawa, Maquereau.

Raumarié, id.

Papaké, un Gobie (?) ayant deux appendices ressemblant à des pattes, et les ventrales réunies.

Uku-Oru: Raja spec.?

Tarékihi, un beau poisson plat, argenté, avec une tache noire dans le dos.

Les eaux douces de la Nouvelle-Zélande ne nourrissent pas de grandes espèces, à l'exception des Anguilles, *Tuna*, qui arrivent à des dimensions remarquables. Elles sont d'une grande ressource pour les naturels.

L'Ioranga (*Eleotris basalis*, Taylor) est un petit poisson long de 0^m 10 à 0^m 12, commun dans la plupart des lacs, surtout ceux de Taupo et de Roturoa. Je crois bien que c'est cette petite espèce qui figure souvent sur les tables, à Auckland, sous le nom de Truite.

VI

MOLLUSQUES.

(Coquilles Univalves : *Pu-Pu*; Coquilles Bivalves *Pi-Pi* et *Anga*).

M. Gray fait remarquer que beaucoup des Coquilles de la Nouvelle-Zélande sont plus grandes et plus brillantes que les espèces des mêmes genres rencontrées aux latitudes correspondantes dans l'hémisphère Nord, surtout en ce qui concerne les Coquilles terrestres. Quelques-unes appartiennent à des genres qu'on ne rencontre que dans les régions les plus chaudes de l'hémisphère boréal. Le genre *Struthiolaire* paraît être particulier à l'archipel.

Le R. Taylor donne une liste des principales espèces : MM. Lesson et Garnot en avaient déjà cité quelques unes pendant leur court séjour à la Baie-des-Iles ; mais MM. Quoy et Gaimard, dans la Zoologie du Voy. de l'*Astro-*

labe, donnent un nombre beaucoup plus étendu d'espèces, décrites avec le plus grand soin et figurées dans l'Atlas du Voyage.

MM. Hombron et Jacquinot.(Voy. au Pôle Sud et dans l'Océanie) ont aussi apporté leur contingent d'observation, sur des points que n'avaient pas visités leurs prédécesseurs. Les naturalistes de la *Novara* ont aussi marqué leur court séjour à Auckland en faisant connaître quelques espèces nouvelles.

J'ai été assez heureux pour retrouver la plus grande partie des Mollusques signalés par les différents auteurs, et dont la liste suit, mais c'est à eux qu'il faudra recourir si l'on veut avoir une idée nette de la Faune malacologique de la Nouvelle-Zélande.

CÉPHALOPODES.

1. Poulpe cordiforme, *Octopus cordiformis*, Quoy et Gaim. Voy. de l'*Astrolabe*, Moll. pl. 6. Baie Tasman.
2. Sépia......
3. Calmar, *Loligo*.....
4. *Nautilus*, *Mukéké* des naturels; trouvé fréquemment à la côte orientale. — Une petite espèce de Nautile cloisonné, commune sur toute la côte. (Taylor).
5. *Spirula*.....

GASTÉROPODES.

6. *Limax bitentaculata*, Q. et G. Baie Tasman. Voy. de l'*Astrolabe*; Moll. pl. 13.
7. *Onchidium patelloïde*, Q. et G. Baie Tasman. Id. pl. 15.
8. *Onchidium nigricans*, Q. et G. l. c. pl. 15.
9. *Doris carinata*, Q. et G. l. c. pl. 16. Très petite espèce du golfe de Hauraki.
10. *Siphonaria australis*, Q. et G. l. c. pl. 25.
11. *Siphonaria Zelandica*, Q. et G. l. c. pl. 25.
12. *Carinaria australis*, Q. et G. l. c. pl. 25. Prise à la mer, entre la N.-Zélande et la N.-Hollande.

13. ***Bulla striata***, Q. et G. l. c. pl. 26. Baie-des-Iles.

14. *Helix Busbyi*, Taylor. *Pupu-rangi* des naturels. Grande coquille aplatie, brun olive en dehors, bleuâtre à l'intérieur, ayant quelquefois 0^m 08 de diamètre. Cette Hélice se tient dans la cime des grands arbres d'où le vent la fait souvent tomber; de là le nom que lui donnent les Maoris, lequel veut dire *coquille du ciel*. On ne la rencontre pas ordinairement au sud d'Auckland ; cependant on en a trouvé un échantillon brisé dans la Baie du Massacre (Ile-du-Milieu).

15. *Bulimus Shongii*, Less. *Pupu-harareké*. Voy. de l'*Astr.* Moll. pl. 7. (Syn. *Bulimus aurisbovinus*, Féruss.) Rencontré à la Baie-des-Iles sous les arbres, ou plus souvent, ainsi que son nom l'indique, dans les plantes de *Phormium tenax (Hararéké)*. Long. de la coquille: près de 0^m 10. Couleur chocolat en dehors, blanchâtre ou orangé à l'intérieur. Coquille striée de lignes évasées.

16. *Bulimus fibratus*, Taylor. Très commun dans les îlots des Trois-Rois, au nord de l'archipel.

17. *Littorina Diemenensis*, Q. et G. *Astr.* pl. 33. (An *L. Novæ-Zelandiæ*, Reeve, que le P. Montrouzier signale à la N.-Calédonie ?). Cette toute petite espèce encroûte les rochers qu'elle couvre.

18. *Littorina cincta*, Q. et G. Rare.

19. *Turitella rosea*, Q. et G. *Astr.*, pl. 55. *Takavi* des naturels de la Baie Tasman.

20. *Vermetus Zelandicus*, Q. et G. *Astr.*, pl. 67.

21. *Vermetus roseus*, Q. et G. *Astr.*, pl. 67. A l'embouchure de la rivière Tamise, Hauraki.

22. *Natica Zelandica*, Q. et G. *Astr.*, pl. 66 (Syn.? *Rotella Zelandica*, Hombr. et Jacq. Voy. au Pôle Sud, pl. 14.).

23. *Ampullacea avellana*, Q. et G. *Astr.*, pl. 15 (Syn. *Helix avellana*, Gmel., *Bulimus avellana*, Brug.). Cette espèce est, paraît-il, particulière à la Nouvelle-Zélande. Je l'ai vue très commune aux environs d'Auckland. Dans toutes les mares où il y a quelques centimètres d'eau saumâtre, on trouve de nombreux individus, à demi enfouis dans la vase, et ayant l'ouverture de la coquille pleine de terre.

24. *Trochus imperialis*, Taylor (Syn. *Turbo imperialis*, Q. et G.), *Ngaruru* des Indigènes. Particulier à la Nouvelle-Zélande ; rare. *Astr.*, pl. 61.

25. *Trochus diaphanus*, Q. et G. Troque grenu, id. *Astr.*, pl. 64.

26. *Trochus tiaratus*, Q. et G., *Mimiti* des nat. *Astr.*, pl. 64.

27. *Trochus Zelandicus*, Q. et G. *Astr.*, pl. 64.

28. *Trochus cingulatus*, Q. et G. *Astr.*, pl. 64.

29. *Trochus pallidus*, Hombr. et Jacq. Voy. au Pôle Sud, pl. 14.

30. *Trochus fulvolabris*, Hombr. et Jacq. Voy. au Pôle Sud, pl. 14.

31. *Trochus attritus*, H. et J. Voy. au Pôle Sud, pl. 14.

32. *Turbo smaragdus*, Q. et G. Turbo émeraude, id. *Akanakana* des nat. de la Baie Tasman. *Astr.*, pl. 60.

33. *Turbo brun*, Less. *Koramo* à la Baie des Iles. Voy. de la *Coquille*.

34. *Turbo Cookii*, Q. et G. *Astr.*, pl. 60. Baie Tasman.

35. *Scalaria globosa*, Dunker. Expéd. de la « *Novara* ».

36. *Cerithium bicolor*, Hombr. et Jacq. Voy. au Pôle Sud, pl. 23.

37. *Buccinus Zelandicus*, H. et J., l. c.

38. *Buccinium lineolatum*, Q. et G. *Ouaréroa*. Très commun à la Baie-des-Iles. *Astr.*, pl. 30.

39. *Struthiolaria crenulata*, Q. et G. *Takai* à la Baie Tasman. *Astr.*, pl. 31.

40. *Triton leucostomum*, Q. et G. Baie-des-Iles.

41. *Triton variegatus*, Lam. *Putotara* des Maoris, qui s'en servent comme de trompette. A la Nouvelle-Zélande, on ne rencontre cette espèce qu'à l'extrémité septentrionale de l'Ile-du-Nord. Je l'ai vue à la Nouvelle-Calédonie et dans la plupart des archipels de l'Océan pacifique.

42. *Murex Zelandicus*, Q. et G. Détroit de Cook. *Astr.*, pl. 36.

43. *Murex octogonus*, Q. et G. Baie-des-Iles. *Astr.*, pl. 36.

44. *Purpura textosa*, Q. et G. Pourpre nattée, id. *Astr.*, pl. 37.

45. *Purpura haustum*, Q. et G. Pourpre seau, id. Baie Tasman. *Astr.*, pl. 37.

46. *Purpura scobina*, Q. et G. Pourpre râpe, id. *Astr.*, pl. 38.

47. *Purpura tristis*, Dunker. Exp. de la « *Novara* ».

48. *Purpura rugosa*, Q. et G. *Astr.*, pl. 38.

49. *Purpura patens*, Hombr. et Jacq. Voy. au Pôle Sud, pl. 22.

50. *Fusus dilatatus*, Q. et G. Baie des Iles. *Astr.*, pl. 34.

51. *Fusus Zelandicus*, Q. et G. *Astr.*, pl. 34.

52. *Fusus lineatus*, Q. et G. *Astr.*, pl. 34.

53. *Fusus caudatus*, Q. et G. *Astr.*, pl. 34.

54. *Fusus vittatus*, Q. et G. *Astr.*, pl. 34.

55. *Fusus ambiguus*, Hombr. et Jacq. Voy. au Pôle Sud, pl. 13.

56. *Pleurotoma rosea*, Q. et G. *Astr.*, pl. 35.

57. *Ancillaria australis*, Q. et G. Hauraki. *Astr.*, pl. 49.

58. *Voluta pacifica*, Solander. Voy. au Pôle Sud, pl. 19. — Variété *Robe turque*, Q. et G. *Astr.*, pl. 44. D'un beau rouge de laque foncée. Baie-des-Iles.

59. *Voluta fusus*, Q. et G. Volute pyramidale, id. *Kaou* des nat. de la Baie Tasman. *Astr.*, pl. 44.

60. *Voluta magnifica*, Taylor. Se trouve au Cap Maria-Van-Diémen, extrémité Nord de l'archipel.

61. *Haliotis australis*, Gmel. (*Haliotis iris*, Taylor), *Paua* des Maoris.

62. Une petite espèce terrestre dont la coquille est longue de 0^{m} 02, de couleur olive en dehors, nacrée à l'intérieur, se rapprochant des Haliotides.

63. *Calyptræa Novæ-Zelandiæ*, Less. Baie-des-Iles.

64. *Calyptræa scutum*, Less. Baie-des-Iles.

65. *Crepidula costata*, Q. et G. Baie-des-Iles. *Astr.*, pl. 72.

66. *Crepidula contorta*, Q. et G. *Astr.*, pl. 72.

67. *Crepidula maculata*, Q. et G. *Astr.*, pl. 72.

68. *Patella argyropsis*, Less. (1) Patelle plat d'argent, id., Baie-des-Iles. (An *Patella argentea*, Q. et G. *Astr.*, pl. 70 ?).

69. *Patella pholidota*, Less. Patelle écaillée, id. Baie-des-Iles.

70. *Patella unguis-almeæ*, Less. Baie-des-Iles.

71. *Patella radians*, Less. id.

72. *Patella stellularia*, Q. et G. *Astr.*, pl. 70.

(1) Le nom générique des Patelles en Maori est *Nga-kapi*.

73. *Patelloida fragilis*, Q. et G. *Astr.*, pl. 71.

74. *Chiton (Oscabrion) aculeatus* (1), Q. et G. *Astr.*, pl. 74. N.-Irlande, N.-Zélande, N.-Guinée.

75. *Chiton biramosus*, Q. et G. *Astr.*, pl. 74.

76. *Chiton pelliserpentis*, Q. et G. *Astr.*, pl. 74.

77. *Chiton viridis*, Q. et G. *Astr.*, pl. 74.

78. *Chiton longicymba*, Q. et G. *Astr.*, pl. 75. *Kara* à la Baie-des-Iles.

79. *Chiton undulatus*, Q. et G. *Astr.*, pl. 75.

80. *Chiton canalicatus*, Q. et G. *Astr.*, pl. 75.

81. *Chiton violaceus*, Q. et G. *É-Tuani* des naturels de la Baie Tasman. *Astr.*, pl. 73.

82. *Chiton monticularis*, Q. et G. *Astr.*, pl. 73.

ACÉPHALES.

Les Coquilles bivalves sont assez communes à la Nouvelle-Zélande : du reste, il est à remarquer que ces coquilles sont de plus en plus nombreuses, et de plus en plus variées, dans le Pacifique austral, à mesure qu'on s'écarte de l'Equateur : ainsi, par exemple à la Nouv.-Calédonie, nous avions déjà trouvé beaucoup plus de Testacés bivalves qu'à Tahiti et aux Iles Marquises. Ces Mollusques entrent pour beaucoup dans l'alimentation des Néo-Zélandais.

83. *Terebratula recurva*, Q. et G. *Astr.*, pl. 85.

84. *Terebratula sanguinea*, Q. et G. pl. 85. Coquille unie, d'un beau rouge.

85. *Ostræa*... *Tio* des naturels. En beaucoup d'endroits tous les rochers sont encroûtés d'huîtres en forme de *Crête de coq*, comestibles, très savoureuses. On trouve aussi quelquefois de très grandes Huîtres sur les fonds, mais elles ont un goût de vase désagréable.

86. *Pecten*... *Piwara*, *Kuakua* des naturels. Plusieurs espèces dont quelques-unes très belles, comestibles.

(1) Le nom générique des Oscabrions est *Papa-Piko*.

87. *Petunculus laticostatus*, Q. et G. *Astr.* pl. 77.

88. *Petunculus ovatus*, Q. et G. pl. 77. Très commun à la Baie-des-Iles.

89. *Nuculus australis*, Q. et G. pl. 78. Très rare.

90. *Mytilus polyodontus*, Q. et G. *Astr.* pl. 78.

91. *Mytilus... Kuku*, des nat. Plusieurs espèces (ou variétés ?), plus communes dans le Nord qu'ailleurs. Une d'elles atteint près de 0m 25 de longueur. A Auckland, tous les piliers des quais étaient couverts de Moules excellentes, longues de 5, 6, et même 10 centimètres.

92. *Mytilus ater*, Zelebor. Exp. de la « *Novara.* »

93. *Pinna Zelandica*, Taylor, *Kokoto* des nat. Nous en avons pêché à la Baie-des-Iles. Taille moyenne: 0m 30. L'intérieur des valves pourpre lustré. Coquille très fragile.

94. *Unio... Karo, Kakahi*, des naturels.

95. *Unio mutabilis*, Lea. *(Journal de l'Acad. des Sc. Nat. de Philadelphie, vol. IV.* 1860).

96. *Unio Zelebori*, Dunker. Exp. de la « *Novara.* »

97. *Venericardia australis*, Q. et G. *Astr.* pl. 78. Baie Tasman.

98. *Mesodesma* (1) *Chemnitzii.* Q. et G. pl. 82.

99. *Mactra elongata*, Q. et G. pl. 83.

100. *Venus costata*, Q. et G. pl. 84.

101. *Venus Zelandica* Q. et G. id.

102. *Venus crassa*, Q. et G. id.

103. *Venus intermedia*, Q. et G. pl. 84. *Pipi* des naturels.

104. *Venus australis*, Q. et G. pl. 84.

105. *Venus violacea*, Q. et G. pl. 84.

106. *Corbula Zelandica*, Q. et G. pl. 85.

107. *Paphioïdes (Crassatella) Roissyana*, Less. Voy. de la *Coquille*. Moll. pl. 15. Très commune à la Baie-des-Iles.

108. *Pandora striata*, Q. et G. *Astrolabe*, pl. 33.

109. *Lutraria acinaces*, Q. et G. pl. 83.

110. *Panorpœa Zelandica*, Q. et G. pl. 83.

111. *Salpa costata*, Q. et G. Biphore à côtes, id. pl. 86.

(1) Le R. Taylor signale, sous le nom Maori de *Pipi*, un *Mesodesma* commun dans l'Ile du Nord, et dans lequel on trouve quelquefois de très grandes perles noires.

CIRRHIPÈDES. (1)

112. *Anatifa spinosa*, Q. et G. *Astr.* pl. 93.
113. *Anatifa elongata*, Q. et G. pl. 93.
114. *Anatifa tubulosa*, Q. et G. id.
115. *Polliceps*... Les rochers sont souvent encroûtés d'animaux de ce genre.

COQUILLES FOSSILES.

Le *Typhis pungens*, qu'on rencontre à l'état fossile dans la formation éocène, serait, selon quelques auteurs, encore vivant à la Nouvelle-Zélande. Plusieurs espèces de Térébratules se trouvent aujourd'hui, à la fois vivantes et plus ou moins fossilisées, dans l'archipel. Les scories des cratères, qu'on voit dans le voisinage d'Auckland, montrent de fréquents exemples de Coquilles bivalves dont on retrouve les pareilles dans la mer voisine.

VII

ANNÉLIDES — CRUSTACÉS — ARACHNIDES.

1° *SERPULAIRES.*

Patouka, *Touka*, des indigènes.

Les Annélides Tubicoles suivantes ont été signalées à la Nouvelle-Zélande par M. Baird. (*Journal of the Proceedings of the Linnean Society of London*, vol. 8, 1864-1865.)

(1) J'ai laissé les Cirrhipèdes avec les Mollusques parce que cette disposition existe dans la partie zoologique des voyages de la *Coquille* et de l'*Astrolabe*.

Euphomatus Boltoni, Baird. Le tube se rencontre sur les coquilles de l'*Haliotis australis* et sur les Mactres, Vénus, etc.

Plagostegus cariniferus, Gray, Baird.

Serpula Zelandica, Baird.

Ajoutons-y deux Annélides Aphroditacées :

Lepidonotus Sinclairi, Baird.

Antinoë macrolepidota, Baird.

2° *CRUSTACÉS.*

Les naturalistes de la *Coquille* ne recueillirent à la Baie-des-Iles, en fait de Crustacés, qu'une belle Langouste que les Maoris appellent *Koura*, une crevette et un Grapse peint. J'ai rencontré de nombreux débris de la Langouste sur la plage de la Baie-des-Iles, le Grapse peint sur les rochers, et d'autres Crabes que je n'ai pas eu le temps d'examiner, mais dont quelques-uns étaient remarquables par leurs belles couleurs. J'ai été frappé de la ressemblance que quelques-uns offraient avec des espèces de nos mers.

Cette remarque a été faite déjà par M. H. Lucas, qui a examiné les Crustacés rapportés par MM. Hombron et Jacquinot, lors de la dernière expédition de Dumont-d'Urville.

Le *Maïa Australis*, Hombr. et Jacq., trouvé aux îles Auckland, l'*Araignée de mer* des colons de la Nouvelle-Zélande, *Waé-Rau-Patiti* des naturels, rappelle, en petit, le *Maia squinado* de nos côtes. Avant cette expédition, le genre *Maia* n'avait pas été trouvé hors d'Europe.

Le *Platycarcinus Novæ-Zelandiæ*, Hombr. et Jacq., a la plus grande analogie avec le *P. pagurus* de nos côtes de l'Océan et de la Méditerranée, avec le *P. irroratus* de l'Amérique du Nord et le *P. longipes* du Chili.

Le *Portunus antarcticus*, Hombr. et Jacq., *Papaka* des naturels (1), ressemble beaucoup au *P. puber* de la Méditerranée.

Le nom de *Koura* est commun à la Langouste dont il a été question, qui atteint quelquefois 0m50 de longueur et abonde sur toutes les côtes rocailleuses, et à un Palémon (?) vivant dans les eaux douces, long de 10 à 12 centimètres.

Il n'y a pas de Homards à la Nouvelle-Zélande.

Le *Kswiti-witi-moana*, et le *Mamaïti*, sont deux petites crevettes (?) très communes sur les plages sablonneuses.

Dans le « *Conspectus Crustaceorum* » de l'expédition de découvertes sous les ordres du capitaine Wilkes (*United States Exploring expedition*), publié par son auteur J.-J. Dana, dans les *Proceedings of the American Academy of arts and sciences*, Boston et Cambridge, 1848-1852, on trouve les espèces suivantes :

Talitrus Novi-Zelandiæ, Dana. Baie-des-Iles.
Orchestia sylvicola, D. Dans le cratère éteint de Taïamaï.
Orchestia tenuis, D. Baie-des-Iles.
Orchestia serrulata, D. id.
Allorchestes Novi-Zelandiæ, D. id.
Allorchestes intrepida, D. id.
Amphitoë (*Melita*) *inæquistylis*, D. id.
Amphitoë tenuicornis, D. id.
OEdicerus Novi-Zelandiæ, D. id.

Le R. Taylor signale, comme l'ayant rencontré à 70 milles dans l'intérieur des terres, un petit Crabe d'eau douce dont la carapace, dans sa plus grande dimension,

(1) *Papaka* est, je crois, le nom générique de tous les Crabes en Néo-Zélandais. Aux Iles Marquises, *papaâ* désigne plus particulièrement les Crabes de terre.

n'a pas plus de 0m015, et est d'un vert foncé. Il ne donne pas d'autres détails sur cette espèce.

Les naturalistes de l'expédition autrichienne sur la frégate la «*Novara,*» ont ainsi reparti les Crustacés qu'ils ont rencontrés pendant leur séjour à Auckland (1) :

Brachyures	17	espèces.
Anomoures,....................	4	—
Macroures	8	—
Stomapodes	2	—
Isopodes......................	3	—
	34	espèces.

Ils ont décrit comme nouvelles les espèces suivantes :

Brachyures. — *Lupa hirsuta.*
— *Metaplax hirtipes.*
— *Heterograpsus barbigerus.*
Anomoures. — *Clibanarius barbatus.*
Macroures. — *Caridina curvirostris.*
— *Alpheus socialis.*

3° *ARACHNIDES.*

Les Araignées sont connues, en général, sous les noms de *Punga-wéré-wéré, Puawéré.* D'après le R. Taylor, il existe plusieurs grandes espèces. Une seule que les naturels appellent *Katepo* serait dangereuse.

Une lettre de M. T. Shearman Ralph, datée de Wellington, N.-Z. 18 Avril 1855, et insérée dans le *Journal of the Linnean Society of London*, vol. VI, Zoolog. 1857, donne sur cette araignée les détails suivants :

« Cette araignée (2) se rencontre surtout, sinon exclusive-

(1) *Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien.* 1862.

(2) N'est-elle pas la même qu'une espèce de Micrommate de la Nouvelle-Calédonie qui passe pour très dangereuse?

» ment, sur les petites broussailles des dunes sablonneuses » du rivage. Elle fait sa demeure sur les branches voi- » sines du sol ; sa toile n'est pas régulière, mais se compose de » galeries irrégulières où l'on voit des débris de feuilles, des » brindilles, etc , etc. A juger par les restes de Coléoptères » qu'on y trouve, on doit supposer qu'elle fait sa principale » nourriture d'insectes de cet ordre.

» Son nid est rond, contenant de 50 à 60 œufs. A leur nais- » sance, les petits diffèrent beaucoup de ce qu'ils seront à l'état » adulte. Ils sont blancs, parsemée de points noirs : leurs pat- » tes sont également marquées de noir. A un âge plus avancé, » le corps est noir ou gris, avec une bande orangée tout le long » du dos. L'araignée adulte est d'un beau noir ; la bande oran- » gée est devenue plus rouge, et finit par ne plus exister que » vers le bas du dos. Le corps de la femelle est plus grand et » plus rond que celui du mâle. Cette araignée passe pour vé- » nimeuse aux yeux des naturels qui, pour rien au monde, ne » veulent la toucher. Je ne saurais dire jusqu'à quel point c'est » vrai, n'ayant jamais vu qu'un exemple d'Européen mordu, » ce qui avait déterminé chez cet individu une enflure à la » jambe ; mais sa croyance sur la cause de l'inflammation était » seulement fondée sur l'autorité des naturels. Je n'ai pu faire » que l'expérience suivante. Une souris, pleine de vie, fut » mise dans un flacon en compagnie d'un beau *Katépo*. L'arai- » gnée, excitée par des mouvements imprimés au flacon, mor- » dit la souris à la queue et à la patte, ce dont celle-ci tira ven- » geance en tuant l'araignée. La souris, bien fournie d'air, » mourut au bout de dix-huit heures environ : tout son corps » était mouillé comme s'il avait été arrosé par l'urine. Le fla- » con était sec et propre avant que les deux animaux n'y fussent » renfermés. »

Les espèces suivantes d'Arachnides ont été observées à Auckland, par les naturalistes de la « *Novara* » (1) :

MYGALIDÉES. — *Mygala fodiens*, Wlk.

(1) *Mémoires de la Société Imp. et Roy. de Zoologie et de Botanique de Vienne*, 1861.

Cellicolées. — *Amaurobius ferox*, Kch.
— *Drassus lutescens*, Wlk.
Lycosidées. — *Dolomedes limbatus*, Kch.
Epeiridées. — *Tetragnatha extensa*, Wlk.
— — *argentata*, Wilk. (1)
— *Epeira depressa*, Wilk.
Théridionidées. — *Theridium sisiphum*, Kch.
— — *triste*, Wlk.
Tubicoles. — *Argyroneta aquatica*, Wlk.

Citons encore, d'après Taylor, un petit Scorpion dont la morsure n'est pas plus poignante qu'une piqûre de puce.

VIII.

INSECTES.

L'impression qui m'est restée de mes excursions, aux environs d'Auckland et à la Baie-des-Iles, est que le pays n'est pas très riche en Insectes. Je me suis cependant trouvé deux fois, dans ces localités, à une époque favorable, au cœur de l'été. La même impression avait été ressentie par MM. Lesson et Garnot pendant le séjour qu'ils firent à la Baie-des-Iles, du 3 au 17 avril 1824. Cook, Forster et Anderson avaient déjà fait la même remarque dans diverses saisons et sur des points différents.

Le R. Taylor énumère les principales espèces. M. Emile Blanchard a décrit, dans la *Zoologie du Voyage au Pôle Sud et dans l'Océanie*, celles que MM. Hombron et Jacquinot ont rapportées, et qui sont figurées

(1) Cette espèce existe aussi, je crois bien, à la Nouvelle-Calédonie.

dans l'Atlas du Voyage, au nombre de vingt-quatre (1).

M. Adam White, dans une Note sur la Faune de la Nouvelle-Zélande, lue dans la séance du 2 juin 1846, à la Société Linnéenne de Londres, établit ainsi qu'il suit le résultat de ses observations :

1° Les espèces de *Coléoptères* ne sont pas nombreuses.

2° Les *Cicindélidées*, les *Carabidées*, les *Curculionidées* et les *Longicornes*, sont singulièrement caractéristiques de la Faune entomologique de la Nouvelle-Zélande, si on les compare avec les mêmes familles dans n'importe quelle partie de la Nouvelle-Hollande.

3° Les *Cétonidées*, les *Buprestidées* et les *Chrysomélidées*, si abondantes dans presque tout le continent australien, manquent, ou sont très pauvrement représentées à la Nouvelle-Zélande.

M. White n'ose cependant pas, dans l'état actuel de nos connaissances, poser ces conclusions comme des axiomes.

Des observations plus récentes, dûes aux naturalistes de la « *Novara* », lors de leur passage à Auckland, ont augmenté le nombre des Insectes connus de l'archipel.

La liste suivante, empruntée en grande partie aux auteurs que je viens de citer, pourra donner une bonne idée de l'Entomologie néo-zélandaise.

MYRIAPODES.

Scolopendre... Hara des naturels Ses morsures ne paraissent pas être très dangereuses. D'après M. de

(1) M. Blanchard décrit également un certain nombre d'Insectes des Iles Auckland qui, probablement, se rencontrent aussi à la Nouvelle-Zélande.

Rienzi (1), l'espèce ne se trouverait que sur les îlots *Manawa-Tawi* (Les Trois-Rois), à 12 lieues dans le N. du Cap-Maria-Van-Diémen. Les autres auteurs ne disent rien de particulier à cet égard.

COLÉOPTÈRES.

Dromius fossulatus, Blanchard, *ex* Hombr. et Jacq. Akaroa, Presqu'île de Banks.

Cymindis Dieffenbachii, Bl., id. Ile-du-Milieu, Otago.

Gomelina binotata, Bl., id., id.

Anchomenus atratus, Bl., id., Akaroa.

Argutor erythropus, Bl., id., id.

Argutor piceus, Bl., id., id.

Feronia antarctica, Chaudoir. (2)

Feronia rectangula, Chaudoir.

Feronia (Platysma) capito, White. (3)

Feronia (Platysma) planiuscula, White. (4)

Feronia reflexa, Chaudoir.

Feronia (Pterostichus) vagè-punctata, White. (5)

Feronia elongella, White. (6)

Feronia ovatella, Chaudoir.

Omaseus elongatus, Blanchard. (Syn. *Feronia angustula*, Chaudoir).

Omaseus sylvaticus, Bl. (Syn. *Feronia sylvatica*, Chaudoir.).

Abax Australasiæ, Bl. (Syn *Feronia Guerinii*, Chaudoir.). Otago.

Mecodoma sculpturatum, Bl. id.

Cryptophagus rufescens, Bl. id.

Chyroplatys punctatus, Bl. id.

Odontria striata, Bl. id.

OEgus squamidorsis, Bl. (*Lucanus Zelandicus*, Hombr. et

(1) *Univers pittoresque. Océanie.*

(2) *Essai sur les Féronies de la N.-Zélande*, par le Baron de Chaudoir. Bulletin de la Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou, nº 3. 1865.

(3) (4) (5) (6). id.

Jacq.), sans doute le grand Cerf-volant que le R. Taylor signale sous le nom Maori de *Munu-Taua*, et qu'on rencontre sur les dunes de sable.

Cilibe granulosus, Bl. Otago.
Cilibe phosphugoïdes, Bl. id.
Zolodinus (Zophoras) Zelandicus, Bl. id.
Uloma lævicostata, Bl. id.
Bolitophagus anguliferus, Bl. id.
Tanychilus metallicus, Bl. Akaroa.
Pselophax sulcatus, Bl. id.
Gymnochila nigrosparsa, Bl. id.
Callidium Zelandicum, Bl. id.
Coptomma (Callidium) variegatum, Bl. id.

ORTHOPTÈRES.

Locusta.... D'après Taylor, plusieurs espèces (ou variétés?), *Wéta* des Maoris.

Mantis..... *Ro*, *Wairaka*, des naturels.

Blatta Americana, L. Introduite par les navires venant des pays chauds. Il existe aussi une espèce de Cancrelas indigène, très ressemblant à celui d'Australie.

Les espèces suivantes ont été observées lors du passage de la « *Novara* » (1) à Auckland:

Forficesila maritima, Bon.
Nauphoeta.... Sp. nov.
Polyzosteria Novæ-Zelandiæ, Sp. nov.
Periplaneta....
Bacteria.... Spec. novæ 5.
Gryllotalpa africana, Pal. Beauv.
Phylloptera unicolor, Stell. (?) *P. prasina* Burm.
Deinacridia thoracica, White.
— *heterocantha*, White.
Pachylus migratorius, L.
Oedipoda... Sp. nov.
Pezotettix..... sp. nov.
.... sp. nov.

(1) *Société de Zool. et de Bot. de Vienne*, 1862.

HÉMIPTÈRES.

Cimex nemoralis, Taylor; *Kekeriku* des naturels. Grande espèce habitant ordinairement les forêts : on la rencontre aussi dans les maisons de bois, et les cases en *Raupo* (1). L'odeur de cet insecte est insupportable.

Kiri-wenua, Punaise dont on trouve plusieurs variétées dans les bois et les terrains à fougères.

Cicada... *Tarakiki*, des naturels, quatre variétés.

NÉVROPTÈRES.

Kapo Kapo-wai, *Kéké-wai*, grande espèce de Libellule.

Panorpa... Mouche-Scorpion, très abondante dans les bois au Port de la Reine-Charlotte. (Anderson, 3e voy. de Cook).

HYMÉNOPTÈRES.

Formica.... *Pokorua*. Une grande espèce de Fourmi rouge; une autre plus petite. Une grande espèce noire, plusieurs petites de la même couleur. Selon le R. Taylor, aucune de ces espèces n'est assez commune pour être gênante.

LÉPIDOPTÈRES.

« Il y a peut-être, dit le R. Taylor, une vingtaine
» d'espèces de papillons (*Pépé* des naturels), mais le
» nombre des individus est si peu considérable qu'on
» n'en voit que rarement. »

Citons comme remarquables :

Chrysophanus (Polyommatus) Edno, Doubldy., Taylor. Expéd. de la « *Novara.* » Mém. de la Soc. Zool. Bot. de Vienne 1862.

(1) Sorte de jonc.

Pyrameis (Vanessa) cardui, L. Expéd. de la « *Novara*, » id. (*Parroted lady*, des colons. Taylor). Cette belle espèce est identique à la N.-Zélande, en Australie et en Europe.

Pyrameis (Vanessa) Gonerilla, Fabr. Exped. de la « *Novara*. »

Deux *Sphinx* (1), dont l'un très commun, vit sur les feuilles de patate douce (*Convolvulus batatas*).

Hepialus rubroviridens, Taylor, papillon de nuit qui mesure quelquefois 0m 15 d'une extrémité à l'autre des ailes (Taylor).

Hepialus virescens, Taylor.

Il n'y a pas de papillons blancs à la Nouvelle-Zélande.

DIPTÈRES.

Les Maoris accusent les navigateurs d'avoir importé les Moustiques (*Culex..... Waéwaé-roa*) : c'est possible. La Nouvelle-Zélande ne serait pas la seule terre à laquelle on aurait fait ce triste cadeau; les îles voisines de l'Equateur, Tahiti, les Marquises, etc., n'en avaient pas, ou du moins en avaient très peu, autrefois.

La Mouche de maison (*Musca domestica*, L.) a été

(1) C'est sur la chenille de l'un de ces Sphinx qu'on trouve ordinairement la *Spheria Robertsia*, *Awéto-Hotété* des naturels, Hypoxylon dont les espèces très nombreuses vivent en parasites sur des végétaux et sur des animaux. Le dernier cas arrive à la N.-Zélande. Cette curieuse production de la nature se rencontre ordinairement en terre, au milieu des racines du Rata (*Metrosideros robusta*). De la nuque d'une chenille, longue de 6 à 7 centimètres, et passée à l'état ligneux, s'élève une mince tige, longue de 0m 20 à 0m 25 : l'extrémité de cette tige porte la fructification qui ressemble, en petit, à celles des grands joncs de nos prairies, d'où le nom de *bulrush caterpillar* que les colons anglais ont donné à l'ensemble. Dans les individus bien conservés, on voit distinctement les pattes, les mandibules de la chenille et l'appendice corné qu'elle a sur la queue. Au moment où on la retire de terre, elle est molle et, quand on la divise en deux dans le sens de la longueur, on voit bien la trace du canal

importée ici comme presque partout. L'Australie, en rapports continuels avec la Nouvelle-Zélande, aura sans doute aussi fourni à cette dernière, son contingent de Mouches.

On remarque surtout de grosses Mouches à viande bleues (*Calliphora.....*) *Rango-Pano, Patupaé-aré-hé. Rango-tua-maro*, grosse Mouche jaune, etc., etc. Ces espèces existaient à Nouvelle-Zélande du temps de Cook.

intestinal. Elle a alors goût de noisette, et les naturels la mangent.

La tige part de la nuque, jamais d'autre part. « On peut en » conclure, dit le R. Taylor, que la Chenille, en fouillant la » terre au milieu des débris de végétaux, pour faire un trou où » elle demeure pendant sa métamorphose en chrysalide, ramasse » quelques semences imperceptibles de cette plante qui s'intro- » duisent entre les plaques du cou et dont elle ne peut se déba- » rasser dans l'état morbide où elle se trouve. Ces semences se » développant, sous l'influence de la chaleur et de l'humidité, » dans le corps de l'animal alors complétement en repos, em- » pêchent non seulement sa métamorphose, mais probablement » le font périr. On doit supposer que la végétation commence » alors que la chenille est encore en vie, de ce que cette der- » nière, devenue plante, conserve parfaitement sa forme pri- » mitive. On n'a pas encore trouvé d'exemples d'individus avec » un commencement de décomposition, ou dont la peau soit » contractée ou étendue. » (Taylor, *Te Ika-a-Mawi*, etc.)

Il y a d'autres exemples de Chenilles ainsi transformées : en Australie, *Spheria Taylori*, Hooker, trouvée près de la rivière Murrumbidje; en Tasmanie, *Sph. Guneri*; en Chine *Sph. sinensis*, etc. En Europe, nous avons la *Sph. militaris*, Ehrh., qui vient sur la chenille processionnaire du Pin (*Bombyx pytiscampa*, Fabr.) et sur le *Bombyx rubi*, L. Une production semblable se rencontre, dit-on, à la N.-Calédonie, mais je ne l'ai pas vue. Le P. Montrouzier a trouvé la *Sph. Robertsia*, à S. Cristoval (Iles Salomon) sur des larves de Cigale.

Il en était de même des Mouches de sable (*Sand-fly* des Anglais, *Namu* des naturels) qui sont, en certains endroits, une véritable plaie pendant l'été. A son premier voyage, Cook n'avait pas eu trop à en souffrir à la côte de l'Est : il est vrai qu'on était alors au commencement de l'automne. « Les Insectes, dit-il, ne » sont pas en plus grande abondance que les oiseaux. » Ils se réduisent à un petit nombre de papillons et » d'escarbots, à des *Mouches à viande* très ressem- » blantes à celles d'Europe, et à des espèces de Mous- » tiques et de *Mouches de sable*. Nous n'avons pas vu » beaucoup de ces dernières qui sont regardées, avec » raison, comme une malédiction dans tous les pays où » elles abondent. Il est vrai que nous en trouvâmes un » petit nombre dans presque tous les endroits où nous » allâmes à terre ; mais elle nous causaient si peu d'in- » commodité que nous ne fîmes pas usage des précau- » tions que nous avions imaginées pour mettre nos vi- » sage à l'abri de leurs piqûres. » (Cook, 1er Voy.)

Plus tard, à la Baie Dusky, par 46° de latitude et au mois de mai, c'est-à-dire en hiver, il revint sur cette bonne impression. « Les plus malfaisants de tous ces » animaux sont les petites Mouches de sable noires, qui » sont très nombreuses et plus incommodes que les » guêpes. Partout où elles mordent, elles font gonfler » la peau ; elles causent une démangeaison insuppor- » table, et, comme on ne peut s'empêcher de se gratter, » on a bientôt des ulcères semblables à ceux de la pe- » tite vérole. Les différents remèdes qu'on essaya fu- » rent la plupart inutiles. Nous étions contraints de » nous frotter avec une pommade molle et de porter » toujours des gants. » (Cook, 2me Voy.)

Anderson parle aussi des ennuis que firent éprouver

aux Anglais les Mouches du Port de la Reine-Charlotte. Il y a quelques années, lorsqu'on explora les *fiords* de la partie S.-O. de l'Ile-du-Milieu, ces misérables insectes furent un obstacle sérieux pour les observateurs (1).

Ces récits ne doivent pas être taxés d'exagération. J'ai encore présentes à la mémoire les tortures que j'ai eues à souffrir, pendant mon long séjour aux Iles Marquises, de la part des *nono* : c'est le nom que donnent les habitants aux Mouches de sable qu'ils nous accusent, avec raison je crois, de leur avoir apportées. Ce qu'il y a de sûr, c'est que certaines îles du groupe des Marquises, très peu fréquentées par les navires, en ont beaucoup moins que les autres. A Nukuhiva, leur présence rend la vie insupportable dans les premiers temps, alors que le sang n'est pas encore appauvri par la chaleur du climat. A l'ombre, au soleil, dans les bois, au bord de l'eau, au vent, les petites mouches vous pourchassent partout : heureusement que, la nuit, elles se reposent, car il n'y aurait pas de sommeil possible. Le seul remède que nous eussions trouvé dans les premiers temps de notre séjour, était de gratter les cloches faites par les piqûres, ou même de les percer avec un instrument coupant,de manière à faire plaie, sur laquelle on étendait une pommade composée de cérat et d'un peu de sulfate de cuivre. Le remède pouvait avoir de graves inconvénients, mais il opérait très promptement une sorte de cautérisation,et faisait cesser l'inflammation et la démangeaison.

(1) *Pilote de la Nouvelle-Zélande.*

IX.

RAYONNÉS.

Je n'ai que très peu de choses à dire de cette classe d'animaux, comme partout très nombreuse, mais dont l'examen m'aurait demandé beaucoup de temps et surtout beaucoup de connaissances que je suis loin de posséder.

Les principaux objets qui m'ont frappé sont :

Une grosse *Holothurie* de couleur noire, *Ruri* des naturels.

Deux *Astéries*, l'une à douze rayons, *Patangaï*, l'autre *Wéki*, au corps très petit, avec cinq rayons.

Deux *Actinies*, *Tori-tori* et *Kotorétoré* des indigènes.

Deux *Méduses*, *Potipoti* et *Ongaonga*. Cette dernière produit, sur la peau, le même effet que le contact des orties ; aussi les colons anglais l'ont-ils appelée *Ortie de mer*.

Un *Spatangue*, *Ekina* des naturels, nom commun à plusieurs espèces d'Oursins.

Tel est, à-peu-près, le tableau de la création animale à la Nouvelle-Zélande. On voit que ce travail, ainsi que j'ai eu soin de le dire en commençant, n'apprend rien de bien nouveau, et que je ne me suis pas fait faute de puiser dans les auteurs qui, plus heureux que moi, et surtout beaucoup plus compétents que moi, ont pu consacrer leur séjour dans cet intéressant pays à l'étude de ses productions naturelles ; mais on me rendra cette justice que j'ai toujours scrupuleusement cité les sources où j'ai cherché des renseignements. Peut-être me saura-t-on gré d'avoir réuni des faits, consignés seulement dans

de nombreux recueils spéciaux, par conséquent connus uniquement des savants, mais ignorés de la majorité des lecteurs. Le travail que j'ai entrepris, et sur la valeur duquel, aux yeux du monde savant, je ne m'abuse pas, peut être utile, il me semble, à des chercheurs plus humbles, à quelque marin par exemple, que son métier conduirait vers ces rivages lointains. La connaissance des faits déjà acquis pourrait l'engager à pousser ses recherches, et amener la découverte de faits nouveaux à discuter par les hommes de science.

Il me semble que ce qui précède peut donner une idée assez nette de la Faune de cette contrée. On peut en conclure combien elle diffère de celle de la N.-Hollande et de la Tasmanie, beaucoup plus que sa situation en latitude, et le voisinage de ces deux dernières, ne pourraient le faire supposer. Par le manque presque absolu de Mammifères, le petit nombre des Oiseaux, la pénurie des Reptiles, le nombre assez restreint des Insectes et la prédominance de certaines familles de ces derniers, elle semble se rapprocher beaucoup plus de la N.-Calédonie ou des archipels du Pacifique Oriental plus voisins de l'Équateur. Il y a encore à la Nouvelle-Zélande, beaucoup de points à explorer (1) jusqu'à présent vierges des pas de l'homme; il est probable que le nombre des espèces déjà connues d'animaux s'augmentera, mais il n'est pas à supposer qu'on fasse des découvertes capables d'apporter des modifications radicales aux conclusions que je viens de formuler.

(1) Dans le N° de janvier 1869 des *Annales des Voyages, de la Géographie, de l'Histoire et de l'Archéologie, dirigée par* M. V. A. Malte-Brun, on lit une esquisse, traduite des *Geographische Mittheilungen* de Petermann, des reconnaissances faites au commencement de 1868, par le Dr Julius Haast, qui n'a pas

consacré moins de huit années à la reconnaissance de la chaîne de montagnes qui parcourt, du N. au S., l'Ile-du-Milieu ; il promet prochainement, comme résultat de ce long travail, une carte détaillée des Alpes Néo-Zélandaises. Bien que M. Haast ait eu principalement en vue la géologie et la physique du globe, les autres branches de l'histoire naturelle ne seront pas sans retirer un grand profit de sa laborieuse entreprise.

Note au sujet de quelques mammifères de la Nouvelle-Zélande. — Les côtes méridionales de l'archipel Néo-Zélandais étaient fréquentées par des Phoques connus dans le commerce sous le nom de *Phoques à crin (Hair-seals)* et par des *Phoques à fourrures (Fur-seals)*. Les premiers ont le pelage ras et couché; les seconds ont deux sortes de poils : une fourrure de la douceur de celle de la Loutre, puis des poils longs et rudes qu'on arrache aisément en chauffant la peau. L'*Otaria australis*, Q. et G., est un phoque à crin, de même que l'*Otaria jubata*, Desm. Le *Léopard de mer*, *Otaria Weddellii*, Less., qui, d'après le navigateur américain Fanning, se voit quelquefois à la Nouvelle-Zélande, appartient à la même catégorie.— L'*Otria cinerea*, Péron, est un phoque à fourrure.

La *Baleine franche* de la N.-Zélande constitue une espèce bien distincte, *Balæna antipodum*, J.-E. Gray, qu'on trouve, à certaines époques, sur la côte du Chili et dans l'espace de mer compris entre cette dernière contrée et la N.-Zélande. Le Muséum d'Hist. nat. de Paris possède le squelette entier d'une femelle adulte, rapporté d'Akaroa (presqu'île de Banks), et on peut voir, à côté du squelette, un modèle en plâtre de l'animal réduit au huitième. — Le British museum, à Londres, a les os tympaniques d'un *Humpback* auquel on a donné le nom de *Megaptera Novæ-Zelandiæ.* — On trouve aussi dans ces parages, outre les petits cachalots dont j'ai parlé, des cachalots ordinaires *Physeter macrocephalus* Cuv., l'espèce unique de l'avis des naturalistes et des pêcheurs, rencontrée dans toutes les grandes mers et sous tous les climats. Le musée de Sydney possède cependant un squelette de Cachalot catalogué sous l'appellation de *Catodon (Physeter) australis*; je ne saurais dire pourquoi cette épithète *australis* lui a été appliquée.

TABLE DES MATIÈRES.

Pages.

Introduction.... 215

1° Considérations générales sur la Nouvelle-Zélande.

Situation géographique.... 219

Pauvreté de certaines branches de la création.... 221

Phénomènes géologiques.... 222

Colonisation anglaise.... 225

Animaux introduits à la suite de la colonisation... 226

2° MAMMIFÈRES.... 228

Cétacés.... 232

3° OISEAUX. Considérations générales.... 235

Rapaces.... 237

Passereaux.... 238

Syndactyles.... 248

Grimpeurs.... 248

Gallinacés.... 254

Echassiers.... 256

Palmipèdes.... 262

Struthions. — Aptéryx.... 270

Liste d'oiseaux en peau de la Nouvelle-Zélande, envoi de M. J. Haast, par M. Aug. von Pelzeln.. 277

Oiseaux fossiles.... 278

4° REPTILES.... 291

Reptiles signalés par les naturalistes de l'expédition de la « *Novara* ».... 294

5° POISSONS.... 295

Percoïdes.... 296

Joues cuirassées.... 297

Sparoïdes.... 297

Labroïdes.... 298

Scombéroides.... 298

Lophobranches.... 299

Sélaciens.... 299

Liste des Poissons avec les noms par lesquels ils sont connus des indigènes.... 300

6° MOLLUSQUES 302
Céphalopodes 303
Gastéropodes 303
Acéphales 307
Cirrhipèdes 309
Coquilles fossiles 309
7° ANNÉLIDES — CRUSTACÉS — ARACHNIDES 309
Serpulaires 309
Crustacés 310
Crustacés signalés par l'expédition américaine du capitaine Wilkes 311
— par les naturalistes de la « *Novara* » 312
Arachnides 312
Lettre de M. T. S. Ralph sur le *Katépo*, araignée réputée vénimeuse, ... 312
Arachnides de l'expédition de la « *Novara* » 313
8° INSECTES. Considérations générales 314
Myriapodes 315
Coléoptères 316
Orthoptères 317
Hémiptères 318
Hyménoptères 318
Lépidoptères 318
Diptères 319
9° RAYONNÉS 323
Conclusion 323
Note sur quelques Mammifères 325



RAPPORT

SUR LE CONCOURS DE 1868

Par Mr. H. JOUAN.

Au mois de juin 1865, la Société Impériale des sciences naturelles de Cherbourg mit au concours la question suivante : *Des varechs au double point de vue de l'agriculture et de l'industrie.*

Toute latitude était laissée aux concurrents pour traiter le sujet selon leur convenance; cependant la Société crut devoir appeler plus particulièrement leur attention sur quelques points, à savoir :

L'époque la plus convenable pour récolter les varechs fixés aux rochers, conciliant le mieux les exigences de la reproduction de ces plantes avec les besoins et les usages de l'agriculture ; la possibilité de faire deux récoltes par an, ou l'obligation de n'en faire qu'une seule ; la faculté d'arracher le varech, ou la nécessité de le couper : les moyens de concilier les intérêts des agriculteurs avec ceux des fabricants d'iode et des sels de varechs ; les modes d'application les plus propres à augmenter les effets de la fumure par les varechs ; les résultats économiques qu'on pourrait obtenir par le mélange du varech normal avec les résidus de la lixiviation des soudes brutes ; les méthodes de stratification et de macération préalables au moyen desquelles on parviendrait à réunir, avec profit, les matières minérales contenues dans ces résidus avec les substances

organiques indispensables pour compléter les éléments de la nutrition végétale, et obtenir le maximum d'effet utile.

Les réponses à ces diverses questions, et à toutes autres que les concurrents se seraient posées eux-mêmes, devaient être basées, non pas sur des considérations théoriques, mais sur des expériences nouvelles et sérieuses, propres aux auteurs des mémoires et soigneusement décrites.

Le prix du concours était une médaille d'or de 500 francs.

En outre, la Société se proposait de décerner des médailles d'argent aux auteurs des mémoires qui, sans avoir résolu complétement les questions à l'ordre du jour, auraient néanmoins fourni des indications utiles et de nature à mériter cette distinction. Elle se réservait le droit de publier dans ses Mémoires, en entier ou par extraits, les manuscrits présentés.

Le 1er juillet 1868, terme de rigueur indiqué dans le programme, trois mémoires étaient parvenus à la Société qui désigna, pour les examiner, une commission composée de MM. Le Jolis, Levieux, L. Fleury et Jouan.

Chacun des manuscrits était distingué par une épigraphe et accompagné d'un billet cacheté contenant le nom de l'auteur. Les devises, auxquelles nous joindrons un numéro d'ordre pour désigner chacun des mémoires, étaient les suivantes :

1. *Labor improbus omnia vincit.*

2. *Ni l'or ni la grandeur ne nous rendent heureux.*

3. *L'observation est la vraie science.*

Plusieurs séances furent consacrées par la commission à l'étude de ces travaux. Après un long et scrupuleux examen, elle conclut qu'aucun des concurrents

n'avait droit ni au prix proposé, ni aux autres distinctions que la Société se réservait la faculté de décerner.

La Société a confirmé cette décision, et les billets contenant les noms des auteurs furent brûlés, séance tenante, sans avoir été ouverts.

Ce qui a inspiré le verdict de la commission, c'est qu'aucun des auteurs n'a répondu, dans le sens du programme, aux questions posées. Leurs assertions sont, en général, tout simplement énoncées, quelquefois d'une manière très concise, ou en termes vagues, sans aucune expérience apportant des preuves à l'appui.

A l'endroit des premières questions, c'est-à-dire la possibilité de faire, par an, une ou deux récoltes, la faculté d'arracher le varech ou de le couper, etc., — questions dont la solution exige des études de botanique, ou du moins des observations assidues sur le mode de végétation des plantes marines, — les auteurs des trois mémoires, non seulement ne répondent par rien de scientifique, mais énoncent le plus souvent de graves erreurs. Aucun d'eux ne fait de distinction entre les espèces de varechs qui tapissent les rochers du littoral, souvent dans des localités peu distantes les unes des autres. Comparant la végétation marine à la végétation terrestre, ils croient trouver entre les deux une similitude complète ; convaincus que les végétaux marins et ceux des champs se comportent absolument de la même façon, tandis qu'il n'en est rien, ils arrivent fatalement à des conclusion erronées, et non contents de traiter de la même manière toutes les espèces vivant sur les rochers du rivage, ils confondent avec elles les algues que les courants et les tempêtes jettent à la côte, et une plante phanérogame, la zostère, qui n'a de commun avec les varechs que de croître dans l'eau de mer.

Pour ce qui est de la conciliation des intérêts des agriculteurs avec ceux des industriels, les trois mémoires ne donnent guère de solution, de solution claire et pratique du moins, à cette question qui est, il faut en convenir, pleine de difficultés.

Le point le mieux traité est, sans contredit, l'emploi des varechs comme engrais. On voit que les auteurs sont des agriculteurs, des praticiens ; mais ici, comme dans le reste, ils sont trop concis, ou bien leurs assertions sont énoncées sans démonstration, sans chiffres résultant d'expériences comparatives, comme le demande le programme de la Société. Cependant, nous nous empressons de reconnaître que, parmi les idées émises dans les trois mémoires, quelques unes paraissent dignes d'attention, et il serait à désirer qu'elles fussent soumises à l'expérimentation par une société s'occupant spécialement d'agriculture pratique.

Cette dernière considération nous engage à rappeler, le plus brièvement possible, les opinions avancées dans chacun des manuscrits soumis à la commission.

Le *mémoire n*° 1 est écrit au point de vue spécial des sols et des cultures de l'Ile-de-Ré, par un agriculteur de cette île, qui rapporte tout simplement ce qu'on fait dans son pays, en se fondant sur d'anciens usages dont l'expérience a confirmé la bonté. L'auteur décline toute prétention à la science, et en effet, presque tout ce qu'il avance sur la végétation et la reproduction des varechs, est erroné. Il ne fait aucune distinction entre les différentes espèces. L'usage de l'Ile-de-Ré est de ne faire qu'une récolte par an, du 1er octobre au 1er avril, les autres mois étant considérés comme nécessaires pour la reproduction et la pousse. Un arrêté local, dont l'exécution est confiée à des gardes, prescrit de couper le

varech et défend de l'arracher, vu que, dans ce dernier cas, il repousse moins vite. C'est l'opinion des gens du pays ; l'auteur la partage entièrement, mais il ne l'appuie d'aucune observation.

La partie du mémoire qui traite de l'emploi des varechs pour la fumure, renferme des observations très précises et fondées sur une pratique raisonnée, et qui doivent être certainement très intéressantes au point de vue local des cultures de l'Ile-de-Ré. Il serait à désirer, cependant, que ces observations fussent exposées avec un peu plus d'ordre et de clarté, car elles paraissent quelquefois se contredire; il faut beaucoup d'attention pour reconnaître que cette contradiction n'est qu'apparente, parcequ'il s'agit de l'application de la fumure à des sols dont les éléments constitutifs sont différents: ainsi, il préconise l'emploi du varech mélangé par moitié avec du fumier d'une provenance quelconque, et, quelques lignes plus loin, il recommande de l'utiliser à l'état naturel, le plus frais possible. Il aurait été désirable également que l'auteur eût donné la proportion des mélanges de varechs et d'autres engrais qu'il indique, suivant la nature du sol, pour certaines cultures qui paraissent réussir à merveille. On peut conclure de la lecture de ce travail que le varech est un grand bienfait pour l'Ile-de-Ré, et que, grâce à ce puissant engrais, aux routes qui en favorisent le transport et la dissémination, et aussi, faut-il ajouter, au travail opiniâtre de ses habitants, cette île suffit aux besoins de sa population.

Selon l'auteur, les varechs les plus riches en matières fertilisantes seraient les varechs d'épave, jetés au rivage à la suite des tempêtes ou par les courants. Cette assertion nous paraît être en désaccord avec l'opinion des riverains de nos côtes. Ces derniers pensent, au contraire,

que les principaux *Fucus* fixés aux rochers, et désignés par les épithètes de *serratus*, *vesiculosus*, *platycarpus* et *nodosus*, sont bien supérieurs comme engrais au varech de flot. On admet que deux charretées de *varech scié* contiennent autant d'éléments fertilisateurs que trois charretées de varechs d'épave, et que la surface de terrain qu'on peut recouvrir avec cette dernière quantité, n'est pas plus étendue que celle qu'on peut fumer avec la première.

Quant à ce qui est de la possibilité d'accorder les intérêts de l'agriculture et ceux de l'industrie, l'auteur déclare nettement toute conciliation impossible entre ces deux intérêts antagonistes. Tout le varech que les fabricants réclament est autant d'enlevé à l'agriculture, et réciproquement. Cette réponse négative est au moins une preuve de bon sens : plutôt que de se lancer dans des théories inapplicables, comme celles que nous aurons à examiner tout-à-l'heure, le simple cultivateur de l'Ile-de-Ré a mieux aimer laisser de côté une question à laquelle ont touché, sans y apporter une solution satisfaisante, l'ordonnance de Colbert de 1681, la Déclaration Royale de 1731, le Parlement de Normandie en 1769, l'Académie des Sciences en 1772, et depuis, une multitude d'ordonnances, de réglements des ministres de la marine, et d'arrêtés préfectoraux, ayant en vue les besoins de l'agriculture, ceux de l'industrie, et la conservation de la pêche côtière.

L'auteur du *mémoire* n° 2 juge au contraire cette conciliation très facile. L'usage a fait reconnaître la bonté de ce qui se pratique sur la partie du littoral que l'auteur a en vue, mais qu'il est difficile de désigner à la lecture de son travail. « L'industrie, dit-il, ne peut tirer aucun » parti du varech en hiver, et l'agriculteur peut aisément

» s'en passer en été; les meilleurs moyens sont de con-
» server les usages qu'on emploie aujourd'hui, c'est-à-
» dire, abandonner à l'agriculture tout le varech récolté
» sur les rochers du rivage; de son côté, l'agriculture
» peut abandonner à l'industrie tout le varech ramassé
» sur le rivage pendant la saison d'été. »

Le principal défaut du mémoire n° 2, c'est d'être trop court, trop concis. Il est fâcheux qu'il ne fasse qu'indiquer des observations personnelles, faites avec intelligence et en connaissance de cause ; mais les développements qui permettraient de discuter les opinions avancées, font complétement défaut. Le premier paragraphe : *Du varech récolté sur les rochers*, est sobrement écrit, trop brièvement peut-être, mais exact en tous points. Dans le deuxième, l'auteur insiste sur l'obligation de ne faire qu'une seule récolte. Cette opinion, dont la pratique avait été rendue obligatoire par le réglement de 1853 sur la pêche côtière, est discutable, et très soutenable, mais l'auteur ne l'appuie sur aucune expérience probante.

D'après lui, on doit couper le varech des rochers et non l'arracher. Cette partie du manuscrit est pleine d'erreurs scientifiques, toujours provoquées par des comparaisons inexactes, des analogies forcées entre les plantes marines et les plantes terrestres, et la confusion des diverses espèces de varechs. Les faits constatés par les membres de la commission ont démontré qu'il y avait avantage à couper quelques espèces et à arracher certaines autres.

L'expérience a fait voir à l'auteur du n° 2 que la manière la plus profitable d'employer le varech comme engrais, c'est de s'en servir dans son état naturel, le plus tôt possible après qu'il a été retiré de la mer.

Dans cet état, le varech est un agent fertilisateur assez puissant par lui-même pour qu'on l'emploie sans le mélanger avec d'autres engrais, qui ne feraient qu'augmenter le prix de revient de la culture.

Contrairement à l'opinion de l'auteur du premier mémoire, l'auteur du deuxième prétend que le varech récolté sur les rochers est bien préférable, pour la fumure, au varech d'épave. Suit une énumération de différents engrais, guano, cendres de lessive, résidus de soude, chaux, fumier, avec leurs prix. Celui du varech, estimé à 3 francs les 1000 kilog., serait 100 fois moins élevé que celui du guano, coté à 300 francs : reste à savoir quelle proportion on peut établir entre les effets produits par une même quantité de varechs et des différents engrais dont l'auteur énumère les qualités relatives et l'emploi. Cette question, il nous semble, n'a que peu de rapports avec le programme de la Société : quant à la dissertation qui suit, sur *la situation de l'agriculture*, nous n'avons nullement à nous en occuper.

Le *mémoire n°* 3 est beaucoup plus long que les précédents; le style dans lequel il est écrit, quelques allusions de l'auteur sur ses rapports avec des fonctionnaires haut placés, indiquent tout d'abord que sa position dans le monde est beaucoup plus élevée que celle des deux autres concurrents. On nous accusera peut-être d'une certaine sévérité à l'égard de ce mémoire ; mais par cela même que l'auteur occupe une situation plus haute dans la hiérarchie sociale, et que, sous cette devise si juste et si vraie « *L'observation est la vraie science* », il fait bon marché de faits démontrés par les laborieuses recherches d'observateurs dont les découvertes font autorité dans le monde entier,

il doit nous être permis d'examiner de près la valeur de ses prétentions scientifiques.

Il commence par déclarer qu'il estime les savants et honore la science, mais que sa longue expérience l'a trop éclairé sur la manière dont on écrit et dont on professe, pour que son admiration aille jusqu'au fanatisme. Comment les savants, résidant à Paris, ne connaissant la plupart des produits de la mer que par des échantillons plus ou moins dénaturés, ne seraient-ils pas souvent trompés par les apparences? Comment ne professeraient-ils pas des inexactitudes qui, par l'autorité de leur nom, font loi et se propagent indéfiniment? Non, répondrons-nous, ce n'est pas à Paris seulement, dans un cabinet ou dans un laboratoire, que les questions de botanique et de physiologie végétale, ayant trait aux algues, ont été étudiées.

Depuis vingt-cinq ans, la face de la science a été renouvelée par des observateurs cherchant à pénétrer les secrets de la nature sur les grèves et les rochers du rivage, à classer les espèces, à étudier les lois de leur reproduction : ces magnifiques travaux font autorité dans tout le monde savant; les mémoires de notre Société en contiennent qui ont été honorés publiquement des distinctions les plus flatteuses : aussi, il nous paraît surprenant que l'auteur du mémoire n° 3 n'ait pu trouver « *dans les ouvrages publiés sur la reproduction des divers produits de la mer, aucune indication précise sur leur existence normale;* » car, pour ce qui concerne les varechs seulement, nous pourrions citer de nombreuses monographies dont les auteurs, il faut le dire d'abord, ne sont pas arrivés aux mêmes conclusions que lui, ni qu'un de ses amis qui « étudie depuis longtemps la repro-
» duction des varechs et les fait pousser comme nous

» faisons venir du blé.... » : ce qui lui donne le moyen de reconnaître les erreurs grossières dans lesquelles, suivant lui, tombent les classificateurs.

L'auteur nous apprend que, pendant dix-neuf ans membre de la commission permanente de la surveillance de la pêche dans la rade de Brest, il a pu suivre toutes les phases de la reproduction des huîtres : de là, l'exposé de plusieurs observations sur l'ostréiculture, observations peut-être très justes, mais qui n'auraient rien à faire avec la question mise au concours, si l'auteur ne trouvait à chaque instant des analogies, et même des ressemblances, entre la reproduction et la pousse des varechs et les conditions de la reproduction et de la vie des huîtres. Un peu plus loin il étend ces comparaisons aux Moules.

L'erreur que nous avons signalée dans les deux autres mémoires se retrouve dans le troisième, mais ici affirmée très péremptoirement : « *Sur la parité complète entre la végétation marine et la végétation terrestre.* »

Viennent ensuite plusieurs questions : les varechs ont-ils deux sexes ? Y en a-t-il de sexes différents ? Voilà ce que nul ne paraît savoir, dit l'auteur. On ignore aussi comment s'accomplit leur reproduction, quelle est leur fécondité. Heureusement que la manière dont les huîtres se comportent est là pour lui dire comment se reproduisent les varechs ! L'herbe des prés, qui repousse quand elle a été fauchée, doit nous apprendre également, par analogie, comment repousse le varech quand on le coupe, etc. L'auteur nous parle aussi souvent des erreurs de classification dans les varechs; mais il ne cite aucune espèce, du moins de manière à ce qu'on puisse la reconnaître. Qu'est-ce en effet que le goëmon noir à glands, à tiges de 5 ou 6 mètres de longueur, qui vit de

5 à 6 ans, quoiqu'on le considère comme bisannuel parce qu'on le coupe tous les ans ou tous les deux ans ? Ce goëmon, dit-il, présente alors de nouvelles tiges d'un vert tendre, sortant des fourreaux ou pieds des anciennes, etc. — Erreurs pour erreurs, nous avouons que nous donnons la préférence à celles dont l'auteur accuse les savants d'une façon assez acerbe.

Au sujet de la récolte du varech, dont il a eu maintes fois à s'occuper comme maire d'une commune du littoral, de la faculté de le couper ou de l'arracher, l'auteur, s'appuyant sur la parité qu'il affirme exister entre la végétation marine et la végétation terrestre, admet que l'époque rationnelle, clairement indiquée par la nature elle-même, pour la récolte des varechs, est le mois d'août. Pareillement, l'analogie qu'il trouve entre la pousse nouvelle de l'herbe qui a été fauchée, et celle du varech qui a été coupé, lui fait dire qu'arracher le goëmon est une mauvaise pratique, qui ne se justifie par aucune raison plausible : il faut donc, non l'arracher, mais le couper « et pas trop près de la racine pour qu'il » repousse promptement, comme le fait l'herbe des » prairies terrestres ». Toutes ces affirmations n'ont pour bases que des analogies trompeuses et des erreurs grossières.

L'auteur veut résoudre la deuxième question du programme, la conciliation des intérêts de l'agriculture et de l'industrie, par un moyen qu'il avait proposé au Préfet du Finistère. Ce magistrat, tout en approuvant grandement ce procédé, n'osa pas l'appliquer dans ce département, parce qu'il ne l'était pas simultanément dans les autres : nous croyons qu'il aurait rencontré de grandes difficultés dans la pratique.

Voici sommairement en quoi consiste ce moyen :

Toutes les plages facilement accessibles aux charrettes des cultivateurs seraient réservées à l'agriculture qui ne pourrait se fournir de varechs que là.

Les parties du littoral inaccessibles aux charrettes, les rochers du large, les îles, seraient laissées aux fabricants des sels de varech. De plus, l'application d'un procédé particulier permettrait de réduire de beaucoup les quantités de varech réclamées par l'industrie.

L'unique cause de la valeur industrielle des varechs tient à la propriété que possèdent ces végétaux de fixer dans leurs tissus les sels contenus dans l'eau de mer, mais en proportions très différentes : ainsi, les sels potassiques, en faible quantité dans l'eau de mer, sont relativement abondants dans les varechs ; les bromures et les iodures, en doses infinitésimales dans le même liquide, sont tellement accumulés dans les plantes marines, que celles-ci constituent la source la plus féconde, et presque unique, de l'iode et du brome qu'emploient la médecine et les arts.

Ces notions élémentaires rappelées, nous pourrons juger le procédé proposé par l'auteur du Mémoire n° 3, pour réduire la quantité de varech nécessaire à l'industrie.

Ce procédé consiste à brûler le varech sous des chaudières remplies d'eau de mer, afin d'obtenir un résidu de sels que l'auteur croit comparable aux cendres de la combustion du varech, et qui, d'après cela, pourrait être ajouté à celles-ci, — tandis que, selon nous, ce résidu, presque sans valeur en lui-même, exigerait, pour sa production, des frais de matériel et de surveillance administrative bien supérieurs au prix, pour ainsi dire nul, du résidu en question.

L'auteur propose aussi l'adoption du procédé de M.

Plagne (extraction des sels solubles du varech par coction aqueuse et sous pression), modifié par l'emploi du varech sec comme combustible, substitué à la houille ou au bois. Remarquons d'abord que l'emploi du varech sec comme combustible industriel est très problématique ; remarquons encore que cet emploi, supposé possible, serait plutôt la destruction du procédé Plagne que son perfectionnement. En effet, le but du procédé Plagne est surtout, en évitant l'incinération, de conserver pour l'agriculture la plus grande partie de la matière organique des varechs. Que devient ce procédé, si l'on commence par brûler la plus grande quantité de la substance qu'il avait pour but de conserver !

D'après l'auteur, on continuerait à brûler les varechs en fosse, comme par le passé, dans les îles et sur les rochers du large, et l'évaporation de l'eau de mer ne serait pratiquée que sur le continent, dans les parties de la côte inaccessibles aux charrettes. Cette opération, dit-il, serait facile à surveiller : nous croyons le contraire ; il nous semble qu'elle nécessiterait une réglementation sévère, une armée de surveillants, et que les scènes de désordre, dont les rivages étaient quelquefois le théâtre au siècle dernier, ne manqueraient pas de se reproduire.

En outre, nous n'admettons pas le moyen, indiqué plus loin, de concilier les intérêts des cultivateurs et ceux des industriels, moyen qui consiste à rendre le goëmon moins nécessaire à la culture et à l'industrie : pour ce qui est de la culture, l'auteur propose des mélanges de varechs et d'autres matières, et quant à l'industrie, il a fait voir comment elle peut conserver sa production de soude, en dépensant moins de goëmon, par le seul fait de l'emploi de ce dernier comme com-

bustible utilisé à faire évaporer de l'eau de mer. Si, par suite de l'évaporation, on peut se procurer du sel commun, quel sera le rendement en bromures et en iodures qui se trouvent seulement en quantités infinitésimales dans l'eau de mer ? Ces produits seront perdus pour le fabricant.

Les divers moyens proposés pour l'emploi du varech comme engrais, méritent de fixer l'attention. On reconnaît un agriculteur pratique qui rapporte ce qu'il a fait, ce qu'il a expérimenté, et non plus de vaines spéculations sans bases solides. Malheureusement, de même que dans les deux autres mémoires, les expériences comparatives font généralement défaut. L'auteur préconise l'emploi du varech le plus frais possible : c'est à cet usage que la campagne de Roscoff doit la réputation bien méritée dont elle jouit pour ses cultures maraîchères. Le goëmon, mis en tas, fermente en quelques jours, dégage des gaz nauséabonds et « finit par couler en un jus infect. » L'auteur conclut de là qu'en « n'employant pas le varech aussitôt qu'il est récolté, on perd tous ces gaz, qui sont une partie très active des engrais, et une partie de la substance même de la plante, ainsi que l'eau de mer dont elle est imprégnée. » Sur quoi est fondée cette conclusion ? Aucune expérience n'est citée qui puisse en démontrer la valeur.

Quelquefois certaines circonstances empêchent qu'on utilise le varech quand il est frais. En pareil cas, l'auteur en faisait de grands tas de 5 à 6 mètres de long, sur 3 mètres de largeur, et 2 mètres 50 de hauteur, par couches alternatives de goëmon et de fougère sèche, le tout recouvert de terre. Quelques mois après, la hauteur des tas était diminuée de moitié. Quand on les remuait, il en sortait une odeur infecte, pénétrante, ana-

logue à celle du tabac ; le mélange était transformé en une matière de couleur brun foncé, humide et visqueuse. Ce fumier était excellent.

Quand on n'a pas de fougère à sa disposition, on peut, à l'exemple des riverains, mélanger du sable coquillier au varech. Cette addition produit un excellent effet dans les sols granitiques ; elle ne saurait être trop recommandée.

Dans les terrains légers, à fond calcaire, on se trouve très bien du mélange de l'argile avec le goëmon.

Ces diverses combinaisons ont parfaitement réussi à l'auteur; cependant, comme il ne cite aucune expérience comparative avec d'autres procédés de fumure, nous voudrions les voir expérimenter en face de ceux-ci, sur des sols pareils, par une Société d'agriculture.

Quant aux dissertations contenues dans le mémoire sur la libre propriété des rivages, leur aliénation par l'Etat à son profit, l'Inscription maritime, etc., la Commission n'avait pas à s'en occuper.

Nous sommes arrivés à la fin de notre tâche : on trouvera peut-être que nous nous sommes étendus longuement sur le sujet ; mais nous tenions à faire voir combien l'examen de la commission avait été scrupuleux ; nous croyons être l'interprète fidèle des opinions de ses membres qui, chacun suivant sa spécialité, ont étudié la question au point de vue de la botanique, de la chimie et de l'agriculture, et sont tombés d'accord pour décider qu'il n'y avait pas lieu de décerner le prix offert par la Société Impériale des Sciences naturelles.



RAPPORT

SUR LES

FOUILLES EXÉCUTÉES A NACQUEVILLE,

Par Mr. GEUFROY.

Messieurs,

Dans ces derniers temps, des gisements fossiliers ont été mis à découvert sur le rivage de la mer, au territoire de Nacqueville, près le fort de ce nom.

Des terres cuites, des têtes de Cerf avec leurs bois, des expressions de fer et des ossements divers ont été recueillis en assez grande quantité par plusieurs personnes de la localité, et ont fait l'objet d'une communication de M. G. Lemoigne à l'Association scientifique de France, dans les séances tenues à Cherbourg et à St-Lo en août dernier.

Cette découverte devait attirer l'attention du savant géologue de la Manche, notre honorable confrère M. Bonnissent qui en a signalé toute l'importance à la Société Impériale des Sciences naturelles en l'invitant à coopérer activement à l'étude d'une découverte aussi intéressante pour la science.

C'est pour parvenir à ce but que, dans votre séance du 11 septembre dernier, vous avez chargé une commission composée de MM. Le Jolis, président, Bonissent,

Jouan, Cte H. de Tocqueville et Geufroy, de faire des recherches, de pratiquer des fouilles, en un mot d'étudier et de donner à cette découverte toutes les suites qu'elle pourrait comporter.

La portion du territoire de Nacqueville sur laquelle ces gisements se sont offerts, est à l'état de dunes de sable, vivement attaquées et journellement envahies par la mer, et comme le littoral est soumis à une réglementation particulière au point de vue de la défense et de la conservation des côtes, M. le président a pensé avec juste raison, qu'avant de réunir la commission il devait se munir d'une autorisation régulière ; à cet effet, il s'est adressé à l'autorité compétente et, par arrêté en date du 7 novembre 1868, M. le Préfet de la Manche a donné à la Société toute liberté de pratiquer des fouilles sur le territoire de ladite commune, sous la condition que les travaux seraient soumis au contrôle de MM. les Ingénieurs du service maritime, et qu'enfin, les recherches terminées, les excavations seraient remblayées de manière à remettre le sol en état primitif.

Pour se conformer aux prescriptions administratives qui viennent d'être expliquées, M. le président a sollicité du service maritime une visite préliminaire des localités à explorer, et le 20 novembre M. l'ingénieur Dubois s'est transporté à Nacqueville où, en présence de M. le président Le Jolis, de MM. Geufroy et Gustave Lemoigne, membres de la société, il a, sur les indications de ce dernier qui a eu connaissance de la découverte des premiers gisements, délimité lui-même l'emplacement à fouiller, sur le littoral dans une étendue de 20 à 25 mètres carrés environ, à la distance de 130 mètres à l'Ouest du fort vers Urville.

Ces préliminaires accomplis, votre commission s'est

réunie le lendemain 21 novembre à sept heures du matin à Nacqueville, au lieu déjà désigné, où elle a dû, sur la réquisition qui lui en a été faite par le garde-champêtre de la commune, justifier de l'autorisation préfectorale. Etaient présents : MM. Le Jolis, de Tocqueville et Geufroy, membres de la commission; auxquels se sont joints, MM. Gustave Lemoigne, Levieux, le docteur Monnoye père et Cournerie fils, membres de la Société.

La commission a vivement regretté, sous tous rapports, l'absence de M. Bonissent, motivée par des raisons de santé, et, s'inspirant de ses indications ainsi que de ses précieuses recommandations, elle a commencé les travaux matériels de recherches en mettant à l'œuvre six ouvriers, sur l'emplacement déterminé la veille par M. l'ingénieur Dubois, pour ouvrir une tranchée de cinq mètres de long sur trois mètres de large, à la surface du sol de la dune, élevée en cet endroit de quatre mètres environ au-dessus du rivage de la mer. Cette tranchée, descendue à trois mètres, a permis de recueillir épars, dans la couche de sable résistante et un peu noirâtre, un certain nombre de fragments de terre cuite et d'ossements divers, ainsi que quelques clous ou pointes en fer.

Là se sont bornés les travaux et les résultats de cette première journée d'exploration ; puis la commission a remis au vendredi suivant, 27 novembre, la continuation de ses opérations.

Et ledit jour à 8 heures du matin, à Nacqueville, étaient présents : MM. Le Jolis, de Tocqueville, Jouan, Gustave Lemoigne, Cournerie fils et Geufroy. Les travaux ont été repris avec le même nombre d'ouvriers que précédemment. Ils ont consisté dans le déblaiement et l'agrandissement de la tranchée dont la largeur a été étendue, en définitive, à une moyenne de huit mètres à

la surface du sol de la dune, et de 4 mètres au plafond de niveau avec la couche de sable noirâtre.

Les résultats de cette seconde journée ont été semblables à ceux de la première, c'est-à-dire que ce qui a été recueilli, s'est présenté dans les mêmes conditions : l'ensemble des fragments réunis ne différant des premiers que par le nombre.

Après avoir fait déposer avec soin et en lieu de sûreté dans un des bâtiments du fort le groupe de tout ce qui a pu être recueilli pour rester à la disposition de la Société, votre commission a pensé, Messieurs, qu'elle devait, quant à présent du moins, limiter à cette première tentative ses travaux d'exploration ; l'état atmosphérique de la saison, aussi bien que le peu d'heures utilisables par jour à cette époque de l'année, ont été les motifs puissants de sa détermination. Elle a pensé aussi que les envahissements de la mer, se continuant dans la proportion de ce qui s'est opéré depuis quelques années, pourraient bien venir en aide en mettant prochainement à jour une partie des gisements supposés, et dans cette prévision la commission a pris des dispositions qui lui permettent d'espérer que, le cas échéant, la Société sera informée assez à temps de toute nouvelle découverte.

En résumé l'interruption des travaux est l'ajournement et non la clôture de l'étude entreprise par la Société. Toutefois, et pour obéir aux prescriptions de l'autorisation préfectorale, la commission a pris des mesures pour que la fouille pratiquée soit remblayée et le sol remis en état primitif; c'est ce qui a été exécuté dans la journée du samedi 28, ainsi que l'a constaté *de visu* M. le président Le Jolis, le dimanche 29 novembre.

En dehors de ce qui précède il y a lieu de consigner ici :

Qu'à une distance de 60 mètres au-delà des fouilles, vers Urville, on constate sur le sol même de la grève, à quelques mètres seulement de la rive actuelle de la dune, laquelle n'est en cet endroit que de 2 mètres en contre-haut du rivage, on constate, disons-nous, la présence de débris divers de grosse terre cuite et calcinée, ainsi que la construction d'un bassin en schiste de forme ovale mesurant 1m 30 de long sur 0m 60 à 0m 70 de large et une profondeur de 0m 30 environ.

Ce bassin, parfaitement conservé, ainsi que les débris de calcination et de terre cendreuse confondus avec le sol de la rive actuelle, semblent attester que l'incinération du varech a été anciennement pratiquée sur ce point.

Telles ont été, Messieurs, de la part de votre commission, les opérations et les constatations que je suis chargé de vous rapporter et que j'ai l'honneur de présenter sous la forme de ce procès-verbal.

Cherbourg, le 11 décembre 1868.



OUVRAGES REÇUS PAR LA SOCIÉTÉ

De Juillet 1868 à Juin 1869.

§ 1er *Ouvrages donnés par le Gouvernement.*

Ministère de l'instruction publique. — Revue des sociétés savantes des départements, 4e série, T. VII (février à juin 1868); T. VIII (juillet à décembre 1869); T. IX (janvier à mars 1869), in-8°, Paris. — Distribution des récompenses accordées aux sociétés savantes le 18 avril 1868, in-8°, Paris, 1868. — Mémoires lus à la Sorbonne dans les séances extraordinaires du Comité Impérial des travaux historiques et des Sociétés savantes, tenues les 14, 15, 16 et 17 avril 1868 : Histoire, philologie et sciences morales, in-8°, Paris, 1869; archéologie, in-8°, Paris, 1869.

Ministère de l'agriculture, du commerce et des travaux publics. — Sur la viticulture et la vinification du canton d'Evian (Haute-Savoie), rapport à M. Forcade de la Roquette par le Dr J. Guyot, in-4°, Paris, 1868.

§ 2.— *Publications des Sociétés correspondantes.*

France.

Alger. *Société de Climatologie algérienne.* — Bulletin de la Société algérienne de climatologie, T. IV (n° 8), in-8°, Alger, 1867; T. V (nos 1 à 6), in-8°, Alger, 1868.

Angers. *Société académique.* — Mémoires de la Société Académique de Maine-et-Loire, T. XXI, in-8°, Angers, 1867; T. XXII, in-8°, 1868. — Procès-verbaux des séances, 1866, in-8°, 1867.

Angers. *Société Linnéenne.* — Annales de la Société Linnéenne de Maine-et-Loire, T. X, in-8°, 1868.

Angers. *Société Industrielle.* — Bulletin de la Société Industrielle d'Angers et du département de Maine-et-Loire, 38e et 39e années, in-8°, Angers, 1868.

AUXERRE. *Société des sciences historiques et naturelles.* — Bulletin de la Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne, T. XXI (3e et 4e trim.), in-8o, Auxerre, 1868; T. XXII (1er à 4e trim.), in-8o, Auxerre, 1868.

BESANÇON. *Société d'Emulation.* — Mémoires de la Société d'Emulation du Doubs, 4e série, T. III, in-8o, Besançon, 1868.

BORDEAUX. *Académie Impériale.* — Actes de l'Académie Impériale des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux, T. XXIX (4e trim.), in-8o, Bordeaux, 1867.

BORDEAUX. *Société Linnéenne.* — Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, T. XXVI (2e partie), in-8o, Bordeaux, 1868.

BORDEAUX. *Société des sciences physiques et naturelles.* — Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux, T. V (3e cahier et supplément), in-8o, Bordeaux, 1867; T. VI (1er et 2e cah.), in-8o, 1869. — Extrait des procès-verbaux, 1868-69.

CHAMBÉRY. *Académie Impériale de Savoie.* — Mémoires de l'Académie Impériale des sciences, belles-lettres et arts de Savoie, T. X, in-8o, Chambéry, 1869.

CHERBOURG. *Société d'horticulture.* — Bulletin de la Société d'horticulture de Cherbourg, (nos 1 et 2), in-8o, 1869.

COLMAR. *Société d'histoire naturelle.* — Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Colmar, 8e et 9e années, in-8o, Colmar, 1868.

LA ROCHELLE. *Académie.* — Section des sciences naturelles. Annales, 1866-67, (no 8), in-8o, La Rochelle, 1868.

LILLE. *Société Impériale.* — Mémoires de la Société Impériale des sciences, de l'agriculture et des arts de Lille, 3e série, T. IV et V, in-8o, Lille, 1868. — Séance publique du 27 décembre 1868, in-8o, Lille, 1868.

LYON. *Académie Impériale.* — Mémoires de l'Académie Impériale des sciences, belles-lettres et arts de Lyon. Classe des lettres, T. XIII, in-8o, Lyon, 1866-68.

LYON. *Société Linnéenne.* — Annales de la Société Linnéenne de Lyon, T. XV et XVI, in-8o, 1868.

MACON. *Académie.* — Annales de l'Académie de Mâcon, T. VII, in-8o, Mâcon, 1867.

Metz. *Académie Impériale.* — Mémoires de l'Académie Impériale de Metz, 48e année (2e série, 15e année), in-8°, Metz, 1867.

Montbéliard. *Société d'Emulation.* — Mémoires de la Société d'Emulation de Montbéliard, 2e série, T. I (p. 403 à 526), in-8°, Montbéliard, 1864 ; T. II (p. 107 à 430), in-8°.

Nancy. *Académie de Stanislas.* — Mémoires de l'Académie de Stanislas, 1867, in-8°, Nancy, 1868.

Nantes. *Société académique,* — Annales de la Société académique de Nantes et du département de la Loire-Inférieure, 1867, in-8°, Nantes.

Orléans. *Société d'agriculture, etc.*— Mémoires de la Société d'agriculture, sciences, belles-lettres et arts d'Orléans, 2e série, T. VI, in-8°, Orléans, 1861-63 ; T. VII, in-8°, 1863-64 ; T. VIII, in-8°, 1864-66 ; T. IX, in-8°, 1866 ; T. X (nos 3, 4), in-8°, 1867 ; T. XI (nos 1, 3, 4), in-8°, 1868 ; T. XII (nos 1 et 2), in-8°, 1869.

Paris. *Académie des sciences de l'Institut.* — Comptes-rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, T. LXIV et LXV, in-4°, Paris, 1867 ; T. LXVI, in-4°, 1868.

Paris. *Association scientifique.* — T. III (nos 49 à 74), in-8°, Paris, 1868 ; T. IV (nos 75 à 100), in-8°, 1868 ; T. V (nos 101 à 126), in-8°, 1869.

Paris. *Observatoire Impérial.* — Atlas des orages de l'année 1865, in-f°, Paris, 1866. — Atlas des mouvements généraux de l'atmosphère, année 1864, juin-déc., in-f°, Paris, 1868.

Paris. *Société d'acclimatation.* — Bulletin mensuel de la Société Impériale zoologique d'acclimatation, 2e série, T. V (nos 5 à 12), in-8°, Paris, 1868 ; T. VI (nos 1 à 4), in-8°, Paris, 1869.

Paris. *Société botanique.* — Bulletin de la Société botanique de France, T. XII (séance extraord. et table), in-8°, Paris, 1865 ; T. XIII (table), in-8°, 1866 ; T. XIV (comptes-rendus, nos 1 à 3, et table), in-8°, 1867 ; T. XV (comptes-rendus, nos 1 et 2 ; Revue bibliographique, A à E), in-8°, 1868 ; T. XVI (Revue bibliog. A.), 1869.

Paris. *Société chimique.* — Bulletin mensuel de la Société chimique de Paris, année 1868 (juin à décembre), in-8°, Paris, 1868. — Année 1869 (janvier à juin), in-8°, 1869.

PARIS. *Société de géographie.* — Bulletin de la Société de géographie, 5e série, T. XV (nos 5 et 6), in-8o, Paris, 1868; T. XVI, in-8o, 1868; T. XVII (nos 1 à 5), in-8o, 1869.

PARIS. *Société d'horticulture.* — Journal de la Société Impériale et centrale d'horticulture de France, 2e série, T. II (nos 4 à 12), in-8o, Paris, 1868; T. III (nos 1 à 5), in-8o, 1869.

PRIVAS. *Société des sciences.* — Bulletin de la Société des sciences naturelles et historiques de l'Ardèche, (no 4), in-8o, Privas, 1868.

ROUEN. *Académie des sciences.* — Précis analytique des travaux de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Rouen, T. II (1751-60), in-8o, 1816; T. III (1761-70), in-8o, 1817; T. IV (1771-80), in-8o, 1819; T. V (1781-93), in-8o, 1821. — Précis pour les années 1804, 1805, 1806, 1807, 1808, 1815, 1817, 1820, 1821, 1831, 1832, 1842, 1843, 1844, 1845, 1846, 1847, 1848, 1849, 1849-50, 1850-51; in-8o, Rouen. — Id., 1866-67, in-8o, Rouen, 1867. — Id., 1867-68, in-8o, 1868.

ROUEN. *Société des amis des Sciences naturelles.* — 3e année, 1867, in-8o, Rouen, 1868.

TOULOUSE. *Académie des sciences.* — Mémoires de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse, 6e série, T. VI, in-8o, 1868.

TROYES. *Société académique.* — Mémoires de la Société académique d'agriculture, des sciences, arts et belles-lettres du département de l'Aube, T. XXXI (3e série, T. IV), in-8o, Troyes, 1867.

VITRY. *Société des sciences et arts de Vitry-le-Français.* — No II, in-8o, Vitry, 1868.

Grande-Bretagne.

EDIMBOURG. *Société Royale.* — Proceedings of the Royal Society of Edinburgh, 1867-68, T. VI (nos 74 à 76), in-8o, Edimbourg, 1868.

EDIMBOURG. *Société botanique.* — Transactions of the botanical Society of Edinburgh, T. IX (no 2), in-8o, Edimbourg, 1868.

GREENWICH. *Observatoire Royal.* — Astronomical and magnetical and meteorological observations made at the Royal Observatory, Greenwich, in the year 1866, in-4o, Londres, 1868.

Londres. *Société Royale.* — Proceedings of the Royal Society, T. XV (nos 87 à 93), in-8°, Londres, 1866-67 ; T. XVI (nos 94, 98 à 104), in-8°, 1867-68 ; T. XVII (nos 105 à 108), in-8°, 1869.

Londres. *Société Royale astronomique.* — Monthly notices of the Royal astronomical Society, T. XXVIII (nos 7 à 9), in-8°, Londres, 1868 ; T. XXIX (nos 1 à 7), in-8°, 1868-69.

Londres. *Société Linnéenne.* — The journal of the Linnean Society. Zoology, T. IX (nos 34 et 35), in-8°, Londres, 1866-67 ; Botany, T. IX (nos 38 et 39), in-8°, 1866-67. — List of the Linnean Society of London, 1866, in-8°.

Belgique.

Bruxelles. *Académie Royale.* — Bulletin de l'Académie Royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique, 2e série, T. XXV et XXVI, in-8°, Bruxelles, 1868.— Annuaire de l'Académie, 35e année, in-16, 1869.

Bruxelles. *Observatoire Royal.* — Annales météorologiques de l'Observatoire Royal de Bruxelles, 2e année, in-4°, Bruxelles, 1868.

Bruxelles. *Société Royale de botanique.* — Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique, T. VI (n° 3), in-8°, Bruxelles, 1868 ; T. VII (nos 1 à 3), in-8°, 1868-69.

Liège. *Société Royale des sciences.* — Mémoires de la société royale des sciences de Liège, T. X, in-8°, Liège, 1855 ; T. XII, in-8°, 1857 ; T. XVI, in-8°, 1861 ; 2e série, T. II, in-8°, 1867.

Pays-Bas.

Amsterdam. *Académie Royale des sciences.* — Verhandelingen der Koninglijke Akademie van Wetenschappen, T. XI, in-4°, Amsterdam, 1868. — Verslagen en Mededeelingen der Kon. Akademie van Wetenschappen ; afdeeling letterkunde, T. XI, in-8°, 1868 ; — afdeeling natuurkunde, 2e série, T. II, in-8°, 1868. — Processen-verbaal van de gewone vergaderingen der Kon. Akademie der Wetenschappen : afdeeling natuurkunde, van Mei 1867 tot en met april 1868, in-8°, 1868. — Jaarboek van de Kon. Akademie van Weten-

schappen voor 1867, in-8°. — Catalogus van de Boekerij der Kon. Akademie van Wetenschappen, T. II (n° 2), in-8°, 1868.

GRONINGUE. *Société des sciences naturelles.* — Acht-en-zestigste Verslag over het natuurkundig Genootschap te Groningen gedurende het Jaar 1868, in-8°, Groningue, 1868.

HAARLEM. *Société hollandaise des sciences.* — Verhandelingen uitgegeven door de Hollandsche Maatschappy der Wetenschappen te Haarlem, T. I à XXX, in-8°, Haarlem, 1754 à 1793. — Register ofte hoofdzaaklyke Inhoud der Verhandelingen (1 et 2), in-8°, 1772-1793. — Natuurkundige Verhandelingen van de Bataafsche Maatschappy der Wetenschappen te Haarlem, T. I à XXIV, in-8°, Amsterdam et Haarlem, 1799 à 1844. — Historische en letterkundige Verhandelingen van de Hollandsche Maastchapij der Wetenschappen te Haarlem, T. I, in-4°, Haarlem, 1851; T. II, in-4°, 1853. — Natuurkundige Verhandelingen van de Hollandsche Maastchappij der Wetenschappen te Haarlem, T. XXV (2e partie), in-4°, Haarlem, 1868. — Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles, T. III (nos 1 à 5), in-8°, La Haye, 1868. — Liste des publications des sociétés savantes et des gouvernements ainsi que des journaux scientifiques qui se trouvent dans la Bibliothèque de la Société hollandaise des sciences de Harlem, in-8°, 1869. — Dissertation sur l'origine, l'invention et le perfectionnement de l'Imprimerie, in-8°, Amsterdam, 1819.

UTRECHT. *Société des arts et sciences.* — Aanteekeningen van het verhandelde in de sectie-vergaderingen van het provinciaal Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen 1868, in-8°, Utrecht, 1868. — Verslag van het verhandelde in de algemeene Vergadering van het provinciaal Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, 1868, in-8°, 1868. — Catalogus der archeologische Verzameling van het provinciaal Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, in-8°, 1868.

UTRECHT. *Institut météorologique néerlandais.* — Nederlandsch meteorologische Jaarboek voor 1867, 19e année, T. II, in-4°, Utrecht, 1868; — id. voor 1868, 20e année, T. I, in-4°, 1868.

Suède et Norwège.

CHRISTIANIA. *Université Royale.* — Det Kongelige norske Frederiks-Universitets Aarsberetning for Aaret 1867, in-8°, Christiania, 1868. — Mémoire pour servir à la connaissance des Crinoïdes vivants, in-4°, 1868. — Traité élémentaire des fonctions elliptiques (2e fasc.), in-8°, 1867.

CHRISTIANIA. *Société des sciences.* — Forhandlinger i Videnskabs-Selskabet i Christiania, Aar 1867, in-8°, Christiania, 1868. — Register til Christiania Videnskabsselskab Forhandlinger 1858-67, in-8°, 1868.

CHRISTIANIA. *Société physiographique.* — Nyt Magazin for Naturvidenskaberne, T. XV (nos 3 et 4), in-8°, Christiania, 1868.

CHRISTIANIA. *Observatoire.* — Meteorologiske Iagtagelser paa Christiania Observatorium 1867, in-4°, Christiania, 1868. — Norsk meteorologisk Aarborg for 1867, in-4°, 1868.

LUND. *Université.* — Acta Universitatis Lundensis. Lunds Universitets Aars-skrift 1867 : Mathematik och naturvetenskap, in-4°, Lund, 1868 ; Philosophi, spraakvetenskap och historia, in-4°, 1868.

UPSAL. *Société Royale des sciences.* — Nova acta regiæ societatis scientiarum Upsaliensis, 3e série, T. VI (fasc. 2), in-4°, Upsal, 1868.

Danemark.

COPENHAGUE. *Société Royale des sciences.* — Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Skrifter, 5e série : Naturvidenskabelig og Mathematisk Afdeling, T. VII, in-4°, Copenhague, 1868. — Oversigt over det Kongelige danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger og dets Medlemmers Arbeider i Aaret 1866 (no 7), in-8°, 1866; Aaret 1867 (nos 5 et 6), in-8°, 1867 ; — Aaret 1868 (nos 1 et 2), in-8°, 1868.

Russie.

HELSINGFORS. *Société d'histoire naturelle.* — Notiser ur Sällskapets pro Fauna et Flora fennica Förhandlingar, nouv. serie, 6e livr., in-8°, Helsingfors, 1868.

Moscou. *Société Impériale des naturalistes.* — Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou, 1867 (nos 1 à 4) in-8°, Moscou, 1867; — 1868 (nos 1 et 2), in-8°, 1868.

Riga. *Société des naturalistes.* — Correspondenzblatt des naturforschenden Vereins zu Riga, 10e année, in-8°, 1859; 16e année, in-8°, 1867.

St-Pétersbourg. *Académie Impériale des sciences.* — Mémoires de l'Académie Impériale des sciences de St-Pétersbourg, 6e série, T. I, in-4°, St-Pétersbourg, 1830-31; T. II, in-4°, 1832-33. — 7e série, T. IV, in-4°, 1861-62; T. V, in-4°, 1862; T. VI, in-4°, 1863; T. XI (nos 9 à 18), in-4°, 1867-68; T. XII (nos 1 à 3), in-4°, 1868. — Bulletin de l'Académie Impériale des sciences de St-Pétersbourg, T. IV (n° 3), in-4°, 1861; T. V, in-4°, 1862; T. VI, in-4°, 1863; T. VII, in-4°, 1864; T, XII (nos 2 à 5) in-4°, 1867; T. XIII (nos 1 à 3), in-4°, St-Pétersbourg, 1868.

Allemagne.

Annaberg. *Société des sciences naturelles.* — Erster Jahresbericht des Annaberg-Buchholzer Vereins für Naturkunde, in-8°, Annaberg et Buchholz, 1868.

Berlin. *Académie Royale des sciences.* — Monatsbericht der königlichen preussischen Akademie der Wissenchaften zu Berlin, janvier à décembre 1868; — janvier à mars 1869, in-8°, Berlin.

Berlin. *Société de physique.* — Die Fortschritte der Physik in Jahre 1865, T. I et II, in-8°, Berlin, 1867-68.

Berlin. *Société de géologie.* — Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, T. XX (nos 2 à 4), in-8°, Berlin, 1868; T. XXI (n° 1), in-8°, 1869.

Berlin. *Société de géographie.* — Zeitschrift für Erdkunde zu Berlin, T. I (nos 4 à 6), in-8°, Berlin, 1866; T. II (n° 1 à 6), in-8°, 1867; T. III (n° 1), in-8°, 1868.

Berlin. *Société d'horticulture.* — Wochenschrift des Vereines zur Beförderung des Gartenbaues in den königlich preussischen Staaten für Gartnerei und Pflanzenkunde, 1860 (nos 16, 41); 1862 (nos 12, 40); 1863 (nos 30, 38); 1866 (n° 24); 1868 (nos 19 à 52); 1869 (n° 1 à 23), in-4°, Berlin.

Breslau. *Société silésienne.* — Abhandlungen der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur: Abtheilung für Naturwissenschaften und Medicin 1861 (nos 1 à 3); — 1862 (nos 1 à 3); — 1864; — 1865-66; — 1867-68, in-8°, Breslau.— Philosophisch historische Abtheilung 1861 (n° 1); — 1862 (nos 1 et 2); — 1864 (nos 1 et 2); — 1866; — 1867; — 1868 (n° 1), in-8°. — 39er bis 45er Jahres-Bericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, in-8°, 1862-68. — Verzeichniss der in den Schriften der schlesischen Gesellschaft für Vaterländische Cultur von 1804 bis 1863 incl. enthaltenen Aufsätze, in-8°. — Denkschriften zur Feier ihres 50-Jährigen Bestehens, in-4°, Breslau, 1853.

Brunn. *Société d'agriculture et sciences.* — Mittheilungen der kaiserlich-königlichen mährisch-schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde in Brünn, in-4°, Brunn, 1867.

Brunn. *Société d'histoire naturelle.* — Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn, T. VI, Brunn, 1868.

Darmstadt. *Sociétés scientifiques.* — Notizblatt des Vereins für Erdkunde und verwandte Wissenschaften zu Darmstadt und des mittelrheinischen geologischen Vereins, 3e série, n° 6 (nos 61-72), in-8°, Darmstadt, 1867.

Dresde. *Académie des Curieux de la Nature.* — Nova acta Academiæ cæsarææ Leopoldino-Carolinæ germanicæ naturæ curiosorum, T. XXXIV, in-4°, Dresde, 1868.

Dresde. *Société des sciences naturelles et médicales.* — Denkschrift der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Dresden zur Feier ihres fünzigjährigen Bestehens, in-4°, Dresde, 1868.— Jahresberichte der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Dresden 1861-62, in-8°, Dresde, 1863; id. 1865-66, in-8°, 1867. — Sitzungsberichte 1867 (nos 1 et 2); 1868 (n° 1), in-8°, Dresde.

Dresde. *Société de géographie.* — IV und V Jahresbericht des Vereins für Erdkunde zu Dresden, in-8°, Dresde, 1868.

Durkheim. *Société des sciences naturelles* « Pollichia. » — XXV-XXVII Jahresbericht der Pollichia, in-8°, Durkheim, 1868.

Emden. *Société des sciences naturelles.* — Ein und fünfzigster Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft

in Emden, in-8°, Emden, 1866. — Zwei und funfzigster Jahresbericht, in-8°, 1867. — Festschrift der naturforschenden Gesellschaft in Emdem, in-4°, Emdem, 1864.— Kleine Schriften, XIII, in-4°, Emden, 1868.

Francfort-sur-Mein. *Société zoologique.* — Der zoologische Garten. Zeitschrift für Beobachtung, Pflege und Zucht der Thiere, 9e année (nos 1 à 12), in-8°, Francfort-sur-Mein,1868; 10e année (nos 1 à 6), in-8°, 1869.

Francfort-sur Mein. *Société malacologique.* — Nachrichtsblatt der deutschen malakologischen Gesellschaft, n° 5, in-8°, Francfort, 1869.

Giessen. *Société des sciences naturelles et médicales de la Haute-Hesse.* — Dreizehnter Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, in-8°, Giessen, 1869.

Görlitz. *Société des sciences de la Haute-Lusace.* — Neues Lausitzisches Magazin, T. XLIV (nos 2 et 3), in-8°, Görlitz, 1868; T. XLV (n° 1), in-8°, 1868.

Halle. *Société des sciences naturelles.* — Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Halle, T. X (livr. 3 et 4), in-4°, Halle, 1868.

Hanau. *Société des sciences naturelles.* — Jahresbericht der Wetterauer Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau über die Gesellschaftjähre von August 1855 bis dahin 1857; — Id. von August 1857 bis dahin 1858; — Id. von August 1858 bis dahin 1860; — Id. von August 1860 bis ebendahin 1861; — Id. über die beiden Gesellschaftsjähre von 1861-63, in-8°, Hanau, 1858-64. — Bericht der Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau, 1863-67, in-8°, 1868. — Naturhistorische Abhandlungen aus dem Gebiete der Wetterau, in-8°, Hanau, 1858.

Heidelberg. *Société des sciences naturelles et de médecine.* — Verhandlungen des naturhistorisch-medizinischen Vereins zu Heidelberg, T. IV (pp. 185 à 219), in-8°, Heidelberg, 1868; T. V (n° 1), in-8°, 1869.

Hermannstadt. *Société des sciences naturelles de Transsylvanie.* — Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt, 17e année, in-8°, Hermannstadt, 1866.

KIEL. *Université.* — Schriften der Universität zu Kiel aus dem Jahre 1867, T. XIV, in-4°, Kiel, 1868.

KIEL. *Société des sciences naturelles.* — Mittheilungen des Vereins nördlich der Elbe zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniss (n° 1), in-4°, Kiel, 1857; (nos 2 à 4), in-8°, 1858-1861 ; (n° 8), in-8°, 1868; (n° 9), in-8°, 1869.

KÖNIGSBERG. *Société Royale physico-économique.* — Schriften der königlichen physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg, T. VIII, in-4°, Königsberg, 1867.

LUXEMBOURG. *Société des sciences naturelles du grand-duché de Luxembourg.* — Mémoires, T. X, in-8°, Luxembourg: 1869.

MANNHEIM. *Société des sciences naturelles.* — Jahresbericht des Mannheimer Vereines für Naturkunde : XVIII-XIX, in-8°, 1853 ; XX, in-8°, 1854 ; XXI, in-8°. 1855 ; XXII, in-8°, 1856; XXIII-XIV, in-8°, 1858; XXV, in-8°, 1859, XXVII, in-8°, 1861 ; XXX à XXXIV, in-8°, 1864 à 1868.

MUNICH. *Académie Royale des sciences.* — Sitzungsberichte der königlich bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München, 186 , I (nos 1 à 4); II (nos 1 à 4), in-8°, Munich, 1868 ; — 1869, I (nos 1 et 2), in-8°, 1869.

NUREMBERG. *Société d'histoire naturelle.* — Abhandlungen der naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg, T. IV, in-8°, Nuremberg, 1868.

PEST. *Académie de Hongrie.* — A Magyar Akadémia évkönyvei, T. XI (nos 4, 6 et atlas), in-4°, Pest, 1866-67. — Légtüneti észleletek 1841-töl 1849-ig (Observationes meteorologicæ 1841-49), T. I, in-4°, 1866. — Magyar Akadémiai értesitö. A mathematikai és természettudomànyi osztàlyok Köslönye, T. VI (nos 1 et 2), in-8°, 1866. — A magyar tudomànyos Akadémia értesitöje, 1re année, (nos 1 à 17), in-8°, Pest, 1867; 2e année (nos 1 à 8), in-8°, 1868. — Ertekezések a természettudomanyi osztaly köréböl (nos 1 à 12), in-8°, 1867-68. — Ertekezések a mathematikai osztaly Köréböl, (nos 1 et 2), in-8°, 1867. — Mathematikai és természettudomànyi Közlemények vonatkozolag a hazai viszonyokra, T. IV, in-8°, 1866. — A Magyar tudomànyos Akadémia Jegyzökönyvei 1866, T. IV (nos 1 et 2), in-8°, 1866. — Magyar tudom. Akad. almanach 1867, 1868 (nos 1 et 2), in-8°, Pest.

PRAGUE. *Société des sciences.* — Abhandlungen der königlichen böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften vom Jahre 1867, 6e série, T. I, in-4°, Prague, 1868. — Sitzungsberichte der kön. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften in Prag, 1867, in-8°, Prague, 1867.

PRAGUE. — *Société d'histoire naturelle « Lotos ».* — Lotos, Zeitschrift für Naturwissenschaften, 15e année, in-8°, Prague, 1865 ; 16e année, in-8°, 1866 ; 17e année, in-8°, 1867.

RATISBONNE. *Société de zoologie et de minéralogie.* — Correspondenz-Blatt des zoologisch-mineralogischen Vereines in Regensburg, 21e année, in-8°, Regensburg, 1867. — Verzeichniss der Sammlungen des zoologisch-mineralogischen Vereines in Regensburg, in-8°, 1867.

STUTTGARD. *Société des sciences naturelles.* — Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte, T. XXIII (nos 2 et 3), in-8°, Stuttgart, 1867; T. XXIV (nos 1 à 3), in-8°, 1868; T. XXV (no 1), in-8°, 1869.

VIENNE. *Académie Impériale des sciences.* — Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften; mathematisch-naturwissenschaftliche Classe : 1re section, T. LIV (nos 4 et 5), in-8°, 1867; T. LV (nos 1 à 3), in-8°, 1867 ; T. LVI (nos 2 à 5), 1867; T. LVII (nos 1 à 5), 1868. — 2e section, T. LIV (no 5), 1867; T. LV (nos 1 à 3), 1867; T. LVI (nos 3 à 5) 1868; T. LVII (nos 1 à 5), 1868 ; T. LVIII (no 1), in-8°, 1868. — Anzeiger der k. Akad. der Wissensch. Mathem.-naturw. Classe, 5e année (nos 1 à 21, 23 à 29), in-8°, 1868 ; 6e année (nos 1 à 7, 9, 10, 12 à 14), in-8°, 1869.

VIENNE. *Société Impériale de zoologie et de botanique.* — Verhandlungen der kais. kön. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, T. XVII, in-8°, Vienne, 1867; T. XVIII, in-8°, 1868. — Beitrag zu einer Monographie der Sciarineen, in-8°, 1867.— Diagnosen der in Ungarn und Slavonien bisher beobachteten Gefasspflanzen welche in Koch's Synopsis nicht enthalten sind, in-8°, 1867.—Die Diatomeen der hohen Tatra, in-8°, 1867. — Vegetationsverhältnisse von Croatien, in-8°, 1868. — Die zoophyten und Echinodermen des adriatischen Meeres, in-8°, 1868.

VIENNE. *Société de géographie.* — Mittheilungen der kais. kön. geographischen Gesellschaft in Wien, 1868, in-8°, 1868.

VIENNE. *Institut Impérial géologique d'Autriche.* — Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, T. XVII (nos 2, 4), in-4o, Vienne, 1867; T. XVIII (nos 1 à 4), in-4o, 1868; T. XIX (no 1), in-4o, 1869.— Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1867 (nos 13 à 18), in-8o, Vienne, 1867; — 1868 (nos 1 à 11, 14 à 18), in-8o, Vienne, 1868; — 1869 (nos 1 à 5), in-8o, 1869.

WIESBADEN. *Société des sciences naturelles de Nassau.* — Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau, nos 14 à 20, in-8o, Wiesbaden, 1859-1866.

WURZBOURG. *Société de physique et de médecine.* — Verhandlungen der physikalisch-medizinischen Gesellschaft in Würzburg, nlle série, T. I (no 2 et 3), in-8o, 1868. — Würzburger naturwissenschaftliche Zeitschrift, T. VI (no 3), in-8o, Wurzbourg, 1866.

Suisse.

Société Helvétique des sciences naturelles. — Verhandlungen der Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft in Rheinfelden, LI Versammlung, in-8o, Aarau, 1867.

BALE. *Société des sciences naturelles.* — Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel, T. V (nos 1 et 2), in-8o, Bâle, 1868.

BERNE. *Société des sciences naturelles.* — Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1867 (no 619 à 653), Berne, 1868.

COIRE. *Société des sciences naturelles.* — Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft Graubündens, 13e année, in-8o, Chur, 1868.

GENÈVE. *Société de physique et d'histoire naturelle.* — Mémoires de la société de physique et d'histoire naturelle de Genève, T. XIX (2e partie), in-4o, Genève, 1868.

LAUSANNE. *Société des sciences naturelles.* — Bulletin de la société vaudoise des sciences naturelles, T. IX (nos 58 et 59), in-8o, Lausanne, 1868; T. X (nos 60 et 61), in-8o, 1868-69.

NEUFCHATEL. *Société des sciences naturelles.* — Bulletin de la société des sciences naturelles de Neufchâtel, T. VIII (no 1), in-8o, Neufchâtel, 1868.

St-Gall. *Société des sciences naturelles.* — Bericht über die Thätigkeit der St-Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft wahrend der Vereinsjahre 1858-60, 1860-61, 1861-62, 1862-63, 1863-64, 1866-67, in-8°, St-Gall, 1860-67.

Italie.

Lucques. *Académie Royale des sciences, belles-lettres et arts.*— Atti della Reale Accademia Lucchese di scienze, lettere ed arti, T. XVIII, in-8°, Lucques, 1868. — Memorie e documenti per servire alla storia di Lucca, T. III (3e partie), in-4°, Lucques, 1867.

Milan. *Institut Royal des sciences et lettres de Lombardie.* — Memorie del Reale Instituto Lombardo di scienze e lettere. Classe di scienze mathematiche e naturali, T. X (nos 4 et 5), in-4°, Milan, 1867. — Rendiconti, T. III (no 10), in-8°, 1866; T. IV (nos 1 à 10), in-8°, 1867; 2e série, T. I (nos 1 à 10), in-8°, 1868. — Solenni adunanze del Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere: adunanza del 7 Agosto 1867, in-8°, Milan, 1867.

Milan. *Société des sciences naturelles* — Atti della Società italiana di scienze naturali, T. X (nos 1 à 3), in-8°, Milan, 1867; T. XI (no 1), in-8°, 1868.

Modène. *Académie Royale des sciences, lettres et arts.* — Memorie della Regia Accademia di Scienze, lettere ed arti in Modena, T. VIII, in-4°, Modène 1867.

Modène. *Société italienne des sciences.*— Memorie della Società italiana delle scienze, 3e série, T. I (2e liv.), in-4°, Florence, 1868.

Moncalieri. *Observatoire.* — Bullettino meteorologico dell' Osservatorio del Reale Collegio Carlo Alberto in Moncalieri, con corrispondenza dell' Osservatorio del seminario di Alessandria, T. II, in-4°, Turin, 1867; T. III (nos 4 à 12), in-4°, 1868; T. IV (nos 1 à 4), in-4°, 1869.

Naples. *Académie royale des sciences physiques et mathématiques.* — Società Reale di Napoli. — Atti dell'Accademia delle scienze fisiche e mathematiche, T. I, in-4°, Naples, 1863; T. II, in-4°, 1865. — Rendiconto, T. I, in-4° 1862; T. II, in-4°, 1863; T. III, in-4°, 1864; T. IV, in-4°, 1865;

T. V, in-4°, 1866; T. VI (n° 1 à 5), in-4°, 1867.— Atti della Reale Academia delle scienze e belle lettere di Napoli dalla fondazione sino all'anno 1787, in-4°, Naples, 1788.

NAPLES. *Académie des sciences morales et politiques.* — Società Reale di Napoli. Rendiconto delle tornate e dei lavori dell' Accademia di scienze morali e politiche, 6e année (novembre et décembre), in-8°, Naples, 1867; 7e année (fév. à décembre), in-8°, 1868.

PALERME. *Conseil de perfectionnement.*—Giornale di scienze naturali ed economiche, pubblicato per cura del Consiglio di perfezionamento annesso al Reale Istituto tecnico di Palermo, T. III (n° 4), in-4°, Palerme, 1867; T. IV (nos 1 à 3), in-4°, 1868.

PALERME. *Société d'acclimatation.* — Atti della Società di acclimazione e di agricoltura in Sicilia, T. VIII (nos 1 à 12), in-8°, Palerme, 1868.

SIENNE. *Académie des sciences.* — Atti della Reale Accademia de' Fisiocritici di Siena, 2e série, T. III et IV, in-8°, Sienne, 1868.

VENISE. *Institut vénitien des sciences, lettres et arts.* — Atti delle adunanze dell' I. R. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti, T. I (nos 1 et 2), in-8°, Venise, 1841; T. II (nos 1 à 4), in-8°, 1843; T. III, in-8°, 1844; T. IV, in-8°, 1845; T. V, in-8°, 1846; T. VI, in-8°, 1847; T. VII, in-8°, 1848; — 2e série, T. I, in-8°, 1850; T. II, in-8°, 1851; T. III, in-8°, 1852; T. IV, in-8°, 1853; T. V, in-8°, 1854; T. VI, in-8°, 1855. — Atti del Real Istituto veneto di scienze, lettere ed arti, 3e série, T. XII (nos 8 à 10), in-8°, 1867; T. XIII (nos 1 à 10), in-8°, 1868; T. XIV (nos 1 à 4), in-8°, Venise, 1868-69. — Mémorie dell' Regio Istituto veneto di scienze, lettere ed arti, T. XIII (n° 3), in-4°, 1867; T. XIV (n° 1), in-4°), 1868.

Espagne.

MADRID. *Académie Royale des sciences.* — Libros del saber de astronomia del Rey Don Alfonso X de Castilla, T. V (1re partie), in-f°, Madrid, 1867.

MADRID. *Observatoire.* — Resumen de las observaciones meteorologicas efectuadas en la peninsula, desde el dia 1° de

diciembre de 1866 al 30 de noviembre de 1867, in-8°, Madrid, 1868. — Observaciones meteorologicas efectuadas en el Real Observatorio de Madrid, desde 1° de diciembre de 1866 al 30 de noviembre de 1867, in-8°, 1868.

Asie.

CALCUTTA. *Société asiatique du Bengale.* — Journal of the asiatic Society of Bengal, nos 135 à 175, 177 à 189, 191, 193 à 200, 202, 203, 205 à 207, 211 à 216, 218 à 226, 228 à 233, 235 à 237, 260 à 267, 269, 271 à 273, 280 à 282, 285 à 289, in-8°, Calcutta, 1843-1863. — Id., 1866 (nos 1 à 3) ; 1867 (nos 1 et 2), in-8°, Calcutta.

Amérique du Nord.

BOSTON. *Académie américaine des arts et sciences.* — Memoirs of the american Academy of arts and sciences, T. IX (n° 1), in-4°, Cambridge et Boston, 1867.— Proceedings of the american Academy of arts and sciences, T. VII (f. 24 à 43), in-8°, 1866-67.

BOSTON. *Société d'histoire naturelle.* — Memoirs read before the Boston Society of natural history, nlle série, T. I (n° 3), in-4°, Boston, 1868. — Proceedings of the Boston Society of natural history, T. XI (f. 7 à 31), in-8°, 1868. — Condition and doings of the Boston Society of natural history, may 1867, in-8° ; id. mai 1868, in 8°. — Annual of the Boston Society of natural history, 1868-69, I, in-8°.

CAMBRIDGE. *Musée de zoologie comparée.* — Bulletin of the Museum of comparative zoology, (nos 5 et 6), in-8°, Cambridge. — Annual report of the trustees of the Museum of comparative zoology at Harvard College in Cambridge, together with the report of the director, 1867, in-8°, Boston, 1868.

NEW-YORK. *Lycée d'histoire naturelle.* — Annals of the Lyceum of natural history of New-York, T. VIII (nos 15 à 17), in 8°, New-York, 1867.

PHILADELPHIE. *Académie des sciences naturelles.* — Journal of the Academy of natural sciences of Philadelphia, T. VI (n° 2), in-4°, Philadelphie, 1867,— Proceedings of the Acad. of natural sciences of Philadelphia, (nos 1 à 4), in-8°, 1867.

St-Louis. *Académie des sciences.* — The transactions of the Academy of sciences of St-Louis, T. II, in-8°, St-Louis, 1868.

Washington. *Société Smithsonienne.* — Smithsonian contributions to knowledge, T. XV, in-4°, Washington, 1867. — Annual report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution for 1866, in-8°, 1867.

Washington. *Ministère de l'Agriculture.* — Monthly report of the department of agriculture for the year 1866, in-8°, Washington, 1867; d° for the year 1867, in-8°, 1868.— Report of the Commissioners of Agriculture for the year 1866, in-8°, 1867.

Washington. *Bureau hydrographique.* — Report of the superintendent of the U. S. Coast Survey for 1856, 1857, 1858, 1863, 1864, 1865, in 4°, Washington, 1856-67.

Washington. *Ministère de la guerre; bureau du chirurgien général.* — A report on amputations at the hip joint in military surgery, in 4°, Washington, 1867. — Report on epidemic cholera and yellow fever in the U. S. army during 1867, in-4°, Washington, 1868.

Washington. *Bureau des brevets d'invention.* — Annual report of the Commissioners of patents for the year 1865, T. I, II et III, in 8°, Washington. 1867; — id. for the year 1866, T. I, II et III, in-8°, 1867.

Amérique du Sud.

Buenos-Ayres. *Musée public.* — Anales del Museo publico de Buenos-Aires, 5e livr., in f°, Buenos-Ayres, 1868.

§ 3. *Ouvrages divers.*

Les noms des membres de la Société sont précédés d'une astérique *

* Angström (A.-J.). — Spectre normal du soleil, Atlas, in-f°, Upsal, 1868. — On the Frauenhofer-Lines together with a diagram of the violet part of the solar spectrum, in-4°, Upsal, 1866.

Balassa. — A Képsö-mütétek (Operationes plasticæ), in-4°, et Atlas in-f°, Pest, 1867.

* Barbosa du Bocage. — Eponges siliceuses nouvelles du Portugal et de l'île Saint Iago, in 8°, Lisbonne, 1869.

Bergasse. — Recherches sur la consommation de la viande et du poisson à Rouen depuis 1800, in 8°, Rouen, 1852.

Brink (B. ten). — Levensbeschrijving van Rijklof Michaël van Goens, in-8°, Utrecht, 1869.

Broch (O.-J.). — Traité élémentaire des fonctions elliptiques, 2e fascicule, in 8°, Christiania, 1869.

Brown (Rob.) — A monograph of the coniferous genus Thuya Linn., and of the north-american species of the genus Libocedrus Endl., in 8°, Edimbourg. — On the vegetable products used by the north-west american Indians as food and medicine, in the arts and in superstitious rites, in-8°.

* Bruhns. — Geschichte und Beschreibung der Leipziger Sternwarte. Zur Eröffnung der neuen Sternwarte am 8 November 1861, in-4°, Leipzig, 1861. — Beobachtung der totalen Sonnenfisterniss in Spanien am 18 Juli 1860, in 4°, Berlin, 1858. — Gradmessung, in 4°.

* Cardile (Giuseppe). — I fito-parasiti, ovverò contributo allo studio di cause morbose non bene conosciute dagli antichi, in 4°, Palerme, 1868.

* Chacornac. — Note sur la configuration des groupes de taches solaires, in-8°, Lyon, 1866. — Note sur la périodicité des taches solaires, in 8°, Lyon, 1866. — Note sur l'éclipse de soleil du 6 mars 1867, in-8°, Lyon, 1867.

* Cialdi. — Sul moto ondoso del mare e sulle correnti di esso, specialmente su quelle littorali, in-8°, Milan, 1868. — Port-Saïd. Lettre à M. Ferdinand de Lesseps, in-8°, Rome, 1868.

* Clos. — La plante au point de vue littéraire: rapports de la botanique et de la littérature, in-8°, Toulouse, 1868.

* Corenwinder. — L'agriculture flamande à l'exposition universelle de 1867. Rapport sur l'exposition agricole collective du département du Nord, in-8°, Lille, 1868.

* Denza (Francesco). — Le stelle cadenti dei periodi di agosto e novembre osservate in Piemonte nel 1866, — nel 1867, — nel 1868, in-16, Milan, 1867-68. — Sui valori dell' elettricità e dell' ozono osservati a Moncalieri nel tempo del cholera, in-16, Turin, 1867. — Elementi di aritmetica, in-8°, Turin, 1865. — Le meteore cosmiche, in-16, Milan, 1869.

* Des Moulins (Ch.). — Quelques réflexions sur la doctrine scientifique dite Darwinisme, in-8°, Bordeaux, 1869.

* Döll. — Beiträge zur Pflanzenkunde, in-8°, Mannheim.

Dureau. — Etude sur les poissons électriques, in-8°, Paris, 1868.

Ekker (A.-H.-A.). — Exeunte octobri. Ad filiolum, in-8°, Amsterdam, 1868.

* Fizeau. — Sur la dilatation des corps solides par la chaleur, 2e mémoire, in-4°, Paris, 1868.

* Frauenfeld (Georg von). — Zoologische Miscellen (nos 11 à 15), in-8°, Vienne, 1867-68. — Beiträge zur Fauna der Nikobaren (nos 1 et 2), in-8°, 1867-68. — Ueber die diessjährigen Verwüstungen des Rapsglanzkäfers in Böhmen und Mähren, in-8°, 1867. — Ueber einen Zerstörer der Baumwollkapseln in Egypten, in-8°, 1867. — Ueber einen in einen Stein eingesschlossenen lebenden Salamandra, in-8°, 1867. — Das Insektenleben zur See und zur Fauna und Flora von Neucaledionien, in-8°, Vienne, 1867. — Weitere Mittheilung über den Baumwollschädling Egyptens, in-8°, 1868. — Ueber von den Hernn Schirl erfundenen Schmetterlings-Selbstfänger, in-8°, 1868. — Ueber Drehkrankheit bei Gemsen, in-8°, 1868. — Offenes Schreiben an Hernn Franz Maurer als Erwiederung auf dessen Schmähschrift Nicobariana, in-4°, 1868.

Frivaldsky. — Jellemzö Adatok magyarorszag Faunàjàhoz, in-4°, Pest, 1866.

Galle (J.-G.). — Grundzüge der schlesischen Klimatologie, in-4°, Breslau, 1857.

* Garovaglio (Santo). — Tentamen dispositionis methodicæ lichenum in Longobardia nascentium, Prolegomena ; Verrucaria (sect. 1 à 4), in-4°, Milan, 1865-68. — Manzonia Cantiana, novum Lichenum angiocarporum genus, in-4°, Milan, 1866. — Thelopsis, Belonia, Weitenwebera et Limboria, quatuor lichenum angiocarpeorum genera recognita iconibusque illustrata, in-4°, Milan, 1867. — Sui più recenti sistemi lichenologici e sulla importanza comparativa dei caratteri adoperati in essi per la limitazione dei generi e delle specie, in-8°, Pavie, 1865. — Sull' importanza dei caratteri adoperati per la limitazione del genere Verrucaria

e delle specie che vi appartengono, in-8o, Milan, 1865. — L'orto botanico di Pavia, in-8o, Pavie, 1863. — Alcuni discorsi sulla botanica, fasc. 1 et 2, in-8o, Pavie, 1865. — Enumeratio muscorum omnium in Austria inferiore hucusque lectorum, in-8o, Vienne, 1840.

Gazelli. — Dissertazione sul tema : « Esaminare se ed in quali luoghi principalmente dell' Emilia potesse aver luogo l'esperimento delle colonie agricole penitenziarie, in-8o, Modène, 1867.

* Gœppert (H.-R.). — Bericht über den gegenwartigen Zustand des botanischen Gartens in Breslau, in-8o, Breslau, 1868. — Sur la structure de la houille. Commentaire des photographies et des exemplaires que fait figurer à l'exposition universelle de Paris M. le professeur Göppert, in-8o, Breslau, 1867. — Verzeichniss der paläontologischen Sammlungen und Schriften der Prof. Dr H.-R. Göppert, in-8o, Görlitz, 1868.

* Guichenot. — Index generum ac specierum Anthiadidorum in museo parisiensi observatorum, in-8o, Angers.

Guyot (Jules). — Sur la viticulture et la vinification du canton d'Evian (Haute-Savoie), in-4o, Paris, 1868.

* Hébert. — Observations sur le mémoire de M. Pictet intitulé : Etude provisoire des fossiles de la Porte-de-France, d'Aizy et de Lémenc, in-8o, 1868. — Réponse aux observations de M. Ebray insérées au bulletin de la Société des sciences de de l'Yonne, in-8o, Auxerre, 1863. — Observations géologiques sur quelques points de départ. de l'Yonne, in-8o, Auxerre, 1863. — Du terrain jurassique supérieur sur les côtes de la Manche, in-8o, Paris, 1860. — Sur les limites de la période jurassique et de la période crétacée et spécialement sur les calcaires à *Terebratula diphya*, in-8o, Genève, 1866. — Observations sur les calcaires à *Terebratula diphya* du Dauphiné et en particulier sur les fossiles des calcaires de la Porte-de-France (Grenoble), in-8o, Paris, 1866. — Notice biographique sur Hardouin-Michelin, in-8o, Paris, 1867. — Enseignement secondaire des filles (Sorbonne), 1re année, cours de géologie, in-8o, Paris, 1868.

Heller. — Die Zoophyten und Echinodermen des Adriatischen Meeres, in-8o, Vienne, 1868.

* HOFFMANN (Hermann). — Pflanzenarealstudien in den Mittelrheingegenden, in-8°, Giessen, 1869.

KONING. — Dissertation sur l'origine, l'invention et le perfectionnement de l'imprimerie, in-8o, Amsterdam, 1819.

KRUSPER. — Légtüneti észleletek 1841-töl 1849-ig, T. I, in 4°, Pesth, 1866.

* JOURDAIN (S.). — Coup d'œil sur le système veineux et lymphatique de la Raie bouclée, in-8°, Paris, 1868. — Recherches sur le système lymphatique du Congre, in-4°, Paris, 1868. — Coup d'œil sur le système circulatoire de l'Astérie commune, in-4°, Paris, 1867.

* LARREY (Baron H.). — Recherches sur la hernie lombaire, in-8°, Paris, 1869.

* LEA (Isaac). — Observations on the genus Unio, T. XI, in-4°, Philadelphie. — Index to vol. I to XI of observations on the genus Unio, in-4°, 1867. — Description of the embryonic forms of thirty eight species of Unionidæ, in-4°. — Description of nineteen new species of Colimacea, in 4°, 1840. Contributions to geology, in-8°, 1833. — Tables of the rectification of M. T. A. Conrad's Synopsis of the family of Naiades of North America, in-8°, 1866. — Check list of the shells of North-America, in 8°. — Publications of Isaac Lea on recent conchology, in-8°, 1861.

* LE JOLIS. — Mousses des environs de Cherbourg, in-8°, Cherbourg, 1868. — Des prétendues origines scandinaves du patois normand, in-8°, Rouen, 1869.

* NEILREICH. — Diagnosen der in Ungarn und Slavonien bisher beobachteten Gefässpflanzen welche in Koch's Synopsis nicht enthalten sind, in-8°, Vienne, 1867. — Vegetationsverhaltnisse von Croatien, in-8°, Vienne, 1868.

ODERNHEIMER. — Das festland Australien. Geographische, naturwissenschaftliche und kulturgeschichtliche Skizzen, in-8°, Wiesbaden, 1861.

* PANCIC. — Kopaonik i negovo podgorie, in-8°, Belgrade, 1868. — Botanika, in-8°, Belgrade, 1868.

Paris. — Revue des Cours scientifiques de la France et de l'étranger, T. I à V, in-4°, Paris, 1863-68; T. VI (nos 1 à 30), in-4°, 1869. — Revue des Cours littéraires de la France et de l'étranger, T. I à V, in-4°, 1863-68; T. VI (nos 1 à 30), in-4°, 1869.

Paris. — Almanach de Paris 1869, 5e année, in-16, Paris, 1869.

* Pierre (Isidore). — Recherches sur les produits alcooliques de la distillation des betteraves, in-8°, Caen, 1868.

* Plateau. — Recherches expérimentales et théoriques sur les figures d'équilibre d'une masse liquide sans pesanteur, 8e, 9e, 10e et 11e séries, in-4°, Bruxelles, 1868.

* Prestel.— Die Regenverhaltnisse des Königreichs Hannover, nebst ausfürhlichen Darstellung aller den atmosphärischen Niederschlag und die Verdunstung, in-4°, Emden, 1864. — Die Winde über der deutschen Nordseeküste und dem südlichen Theile der Nordsee, in-4°, Emden, 1868.

* Quetelet (A). — Observations des phénomènes périodiques pendant les années 1865 et 1866, in-4°, Bruxelles, 1868. — Annales météorologiques de l'Observatoire Royal de Bruxelles, 2e année, in-4°, 1868.

* Rabenhorst (Ludw.) — Flora europæa algarum aquæ dulcis et submarinæ, nos 1 à 4, in-8°, Leipzig, 1864-68.

Babut. — Habitations lacustres de la Savoie, 2e mémoire, in-f°, Chambéry, 1867.

* Ragona (D.) — Stelle meteoriche di Agosto 1867, in-4°. — — Osservazioni sulla evaporazione eseguita nel R. Osservatorio di Modena nell'anno 1867, in-4°, Modène, 1868.

* Regel.— Index seminum quæ hortus botanicus petropolitanus pro mutua commutatione offert 1868, in-8°, St-Pétersbourg, 1868.

* Reichardt (H. W.). —*Verbascum Neilreichii*, ein neuer Blendling, in-8°, Vienne, 1861. — Beitrag zur Flora Niederösterreich's aus dem Herbare D. A. Putterlik's, in-8°, 1861.— Ueber *Botrychium virginianum* Sw., einen neuen Bürger der Flora des österreichischen Kaiserstaates, in-8°, 1862. — Ueber eine Missbildung des Schaftes von *Taraxacum officinale*, in 8°, 1863. — Bericht über die auf eine Reise nach den quarnerischen Inseln gesammelten Sporenpflanzen, in-8°, 1863. — Ueber zwei neue Arten von *Centaurea* aus Kurdistan, in-8°, 1863. — Ueber das Vorkommen von *Helminthosporium rhizoctonum* in Nieder-Oesterreich, in-8°, 1864. — Beitrag zur Moos-Flora der Sulzbacher Alpen in Süd-Steirmark, in-8°, 1861.— Beitrag zur Moos Flora Steier-

marks, in-8°, 1864. — Ueber *Conferva aureo-fulva*, Kütz., in-8°, 1861. — Beitrag zur Kryptogamen-Flora des Maltathales in Kärnthen, in 8°, 1864. — Ueber die Manna-Flechte, *Sphærothallia esculenta* Nees, in-8°, 1864. — *Æcidium anisotomes*, ein neuer Brandpilz, in-8°, 1865. — Diagnosen der neuen Arten von Lebermossen welche die Novara-Expedition mitbrachte, in-8°, 1866. — Beitrag zur Moosflora der Wechsels in Niederösterreich, in-8°, 1861. — Miscellen, n°s 1 à 28, in-8o, 1866 67. — Carl Clusius und sein botanischen Wirken in Niederösterreich, in-8°. — Ueber den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse von den Sporenpflanzen, in-8°, 1865. — Die Sporenpflanzen und ihre Unterschiede von den Samenpflanzen, in-8°, 1866.— Ueber das Pflanzenleben des Meeres, in 8°, Vienne, 1867.

Ripa de Meana. — Mémoires inédits sur la milice des romains et celle des français de Jean Antenor Hue de Caligny, précédés d'une notice historique sur l'auteur et sur les corps français du génie, in-8o, Turin, 1868.

Roemer (Ferdin.). — Die fossile Fauna der silurischen Diluvial-Geschiebe von Sadewitz bei Oelz in Nieder-Schlesien, in 4o, Breslau, 1861.

* Sars (Michael). — Mémoires pour servir à l'histoire des Crinoïdes vivants, in-4o, Christiania, 1868.

Scarpellini (Caterina). — Catalogo degli Uranatmi (ossia stelle cadenti) osservati alla privata stazione meteorologica di Roma negli anni 1861-1867, in 4o, Rome, 1868.

* Schrenk (Leopold von). — Reisen und Forschungen im Amur-Land in den Jahren 1854-1856, T. II (3e livr.), in-4o, St-Petersbourg, 1867.

Schumann. — Die Diatomeen der hohen Tatra, in-8°, Vienne, 1867.

Schyanoff. — Essai sur la métaphysique des forces inhérentes à l'essence de la matière et introduction à une nouvelle théorie atomo-dynamique, 2e édit., in-8°, Kiew, 1868.

* Sella (Quintino). — Relazione alla R. Accademia delle scienze di Torino sulla memoria di Giovanni Struever intitolata : Studii sulla mineralogia italiana, Pirite del Piemonte e dell' Elba, in 8o, Turin, 1869.

* Solms Laubach (Cte de).— Tentamen bryo-geographiæ Algarviæ regni lusitani provinciæ, in 8o, Halle, 1868. — Ueber *Orobanche Buekiana* Koch, in 8o, Berlin, 1863. — De Lathrææ generis positione systematica, in 8o Berlin, 1865.

Steen (Adolf). — Om Integrationen af Differentialligninger, der före til Additionstheoremer for transcendente Funktioner, in-4o, Copenhague, 1868.

Thalen (R.). — On the Fraunhofer-Lines together with a diagram of the violet part of the solar Spectrum, in 4o, Upsal, 1866.

Terracciano (Nicola).— Su di alcune piante della flora napolitana, in 8o, Naples, 1867. — Nota su di alcune piante della vallata del Volturno ed osservazioni termometriche fatte in Caserta nell' anno 1865, in-8o, Naples, 1866. — Cenno intorno, a certe piante da selva cedua ed in particolare delle Robinia pseudo-acacia del Linneo, in-8o, Caserte, 1869. — Osservazioni termometriche e di fenomeni periodici fatte in Caserta nell' anno 1866, in 8o, Naples, 1867.

Veratri (Bartolomeo). — Memoria sul tema : « Se nelle attuali condizioni d'Italia, giovi al maggiore interesse dell' istruzione e della civiltà, e al conseguimento dei voti nazionali, la concentrazione dell' insegnamento in poche Università», in-8o, Modène, 1867.

* Wartmann (Elie). — Rapport sur les travaux de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève, de juin 1867 à juin 1868, in-4o, Genève, 1868.

Winnertz. — Beitrag zu einer Monographie der Sciarinen, in-8o, Vienne, 1867.



LISTE DES MEMBRES

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES SCIENCES NATURELLES

DE CHERBOURG.

Bureau de la Société.

Fondateurs.

MM.

Cte Th. Du MONCEL, O. ✻, directeur honoraire.

Dr Aug. LE JOLIS, ✻, archiviste-perpétuel.

Emm. LIAIS, ✻, secrétaire-perpétuel.

Bureau pour 1869.

Cte De BÉRENGER, président.

GEUFROY, ✻, vice-président.

BERTIN, secrétaire.

LEMOIGNE-DULONGPRÉ, trésorier.

Membres honoraires.

Cte Th. Du MONCEL, O. ✻, ingénieur-électricien, à Paris.

THURET (Gust.), membre de l'Institut, à Antibes.

Membres titulaires.

1° *Section des sciences médicales.*

Dr GUIFFART, directeur de la santé, à Cherbourg.

Dr LEBEL, à Valognes.

Dr MONNOYE, chirurgien en chef de l'hospice Napoléon.

Dr MARROIN, ✻, médecin en chef de la marine.

Dr MONNOYE fils, à Cherbourg.

Dr LEGARD-LAFOSSE, à Cherbourg.

Dr BRASSAC, ✻, médecin principal de la marine.

Dr RICHAUD, O. ✻, médecin en chef de la marine.

Dr RENAULT, à Cherbourg.

2° Section de zoologie, botanique et agriculture.

A. LE JOLIS, ✿, doctr ès-sc., commandeur de l'ordre de St-Stanislas, chevalier des ordres de Ste-Anne, de l'Aigle Rouge, des SS. Maurice et Lazare.
EYRIÈS, ✱, capitaine d'infanterie de marine.
Cte H. DE TOCQUEVILLE, ✱ ✱, président de la société d'agriculture, membre du conseil général.
J. DUPREY, ✿, profr, président de la soc. d'horticulture.
GILLES, maire de Flamanville, membre du conseil général.
H. HAMOND, consul de S. M. Britannique, chevalier de l'ordre des Guelphes.
H. DE LA CHAPELLE, commis principal des douanes.
JOSEPH-LAFOSSE, naturaliste, à St-Côme-du-Mont.
MAUGER (Jules), négociant.

3° Section de géologie et de géographie.

BONISSENT, membre de la société géologique de France.
H. JOUAN, O. ✱, ✿, capitaine de frégate.
LEVIEUX, membre de la société géologique de France.
HENRY, conservateur du musée d'histoire naturelle.
Cte DE BÉRENGER, ancien officier de marine.
QUÉNAULT, ✱, ✿, sous-préfet de Coutances.
LEMOIGNE-DULONGPRÉ, propriétaire.

4° Section de physique et astronomie.

Emm. LIAIS, ✱, astronome, officier de l'ordre de la Rose.
L. L. FLEURY, physicien.
GEUFROY, ✱, architecte, chev. de l'ordre de St-Grégoire.
VIBERT, ✿, principal du collége.
JOFFRÈS, professeur de physique.
MULLER, ingénieur des ponts-et-chaussées.
PANOT, ✱, sous-préfet de Cherbourg, commr de l'ordre de la Couronne de Chêne, chev. de l'ordre de l'Aigle-Rouge.
BERTIN, ingénieur des constructions navales.
DUBOIS, ingénieur des ponts-et-chaussées.
COURNERIE (G.), chimiste.
VASTEL (l'abbé), licencié ès-sciences.

Membres correspondants.

MM.

ABRIA, professeur à la faculté des sciences de Bordeaux.
AGARDH (J. G.), professeur de botanique, à Lund.
AGASSIZ, directeur du muséum de Cambridge (Etats-Unis).
AGUILAR Y VELA, secr. de l'acad. des sciences de Madrid.
AIRY, directeur de l'observatoire de Greenwich.
ANDERSSON (N. J.), membre de l'académie de Stockholm.
ANDRAL, professeur à l'école de médecine, à Paris.
ANGSTRŒM, professeur à l'université d'Upsal.
ARCHER (W^am^), secrétaire de la société botanique, à Dublin.
ARESCHOUG, professeur de botanique, à Upsal.
ARGELANDER, astronome, à Bonn.
ASCHERSON, botaniste, à Berlin.
BABBAGE (Charles), naturaliste, à Londres.
BABINET, membre de l'Institut, à Paris.
BABINGTON (Ch. Cardale), botaniste, à Cambridge.
BAER, membre de l'acad. des sciences de St-Pétersbourg.
BAILLON, professeur à l'école de médecine de Paris.
BALARD, membre de l'Institut, à Paris.
BALFOUR (J. H.), direct. du jardin botaniq. d'Edimbourg.
BARBOSA DU BOCAGE, directeur du musée de Lisbonne.
BARRESWIL, chimiste, à Paris.
BARTLING (Fr. Th.), professeur, à Gœttingue.
BARUFFI, professeur à l'université de Turin.
BARY (Anton de), professeur, à Halle.
BAUMHAUER, secrétaire de la soc. des sciences de Harlem.
BECQUEREL, prof. au conserv. des arts et métiers, à Paris.
BEKETOFF (André), botaniste, à Saint-Pétersbourg.
BENEDEN (van), professeur de zoologie, à Louvain.
BENNETT (Georges), naturaliste, à Sidney.
BENTHAM, président de la société Linnéenne de Londres.
BERKELEY, botaniste, à Wansford.

BERNARD (Claude), membre de l'Institut, à Paris.
BERTHELOT, professeur à l'école de pharmacie de Paris.
BESCHERELLE (E.), botaniste, à Paris.
BIANCONI, professeur à l'université de Bologne.
BLACHE, directeur de la santé, à Marseille.
BLANCHARD, membre de l'Institut, à Paris.
BLEEKER (P.), zoologiste, à La Haye.
BLOMSTRAND, professeur de chimie, à Lund.
BOISDUVAL, entomologiste, à Paris.
BOIS-REYMOND (Em. du), prés. de la soc. physiq. de Berlin.
BOISSIER (Edm.), botaniste, à Genève.
BOMMER, professeur à l'école d'hortic. de Vilvorde.
BOREAU, directeur dn jardin des plantes d'Angers.
BORNET (Ed.), botaniste, à Antibes.
BOUNIAKOFSKI, v.-prés. de l'acad. des sc. St-Pétersbourg.
BOURGET, directeur des études à Sainte-Barbe, Paris.
BOUSSINGAULT, membre de l'Institut, à Paris.
BOUTELOU, inspecteur des forêts, à Séville.
BOUTSKOY, directeur de l'école navale de Russie.
BRANDT, membre de l'acad. des sc. de St-Pétersbourg.
BRAUN (Alex.), directeur du jardin botanique de Berlin.
BREBISSON (Alph. de), botaniste, à Falaise.
BRIOSCHI, directeur de l'Institut technique, à Milan.
BRONGNIART (Ad.), membre de l'Institut, à Paris.
BRUHNS, directeur de l'observatoire de Leipzig.
BUCHENAU (Franz), botaniste, à Brême.
BUEK, naturaliste, à Hambourg.
BUHSE, botaniste, à Riga.
BUNGE, directeur du jardin botanique de Dorpat.
BUNSEN, professeur de chimie, à Heidelberg.
BURMEISTER, directeur du muséum de Buenos-Ayres.
BUSSY, directeur de l'école de pharmacie de Paris.
BUYS-BALLOT, directeur de l'observatoire d'Utrecht.
CAILLIAUD, directeur du musée d'hist. natur. de Nantes.
CAHOURS, membre de l'Institut, à Paris.
CALIGNY (marquis Hüe de), corresp. de l'Inst., à Versailles.

CANDOLLE (Alph. de), professeur, à Genève.
CANDOLLE (Casimir de), botaniste, à Genève.
CARDILE (Giuseppe), docteur-médecin, à Palerme.
CARPENTER, géologue, à Londres.
CARUEL, botaniste, à Florence.
CARUS, professeur, à Dresde.
CASPARY, directeur du jardin botanique de Königsberg.
CATTELOUP, médecin principal militaire, à Vincennes.
CAUMONT (de), correspondant de l'Institut, à Caen.
CAVALIERI SAN BERTOLO, présidt de l'acad. de Rome.
CESATI (Vincent de), direct. du jardin botanique de Naples.
CHACORNAC, astronome de l'observatoire de Paris.
CHATEL (Victor), à Aunay-sur-Odon.
CHATIN, professeur à l'école de pharmacie de Paris.
CHESNON, naturaliste à Evreux.
CHEVREUL, directeur du muséum d'hist. nat., à Paris.
CHIO, professeur à l'université de Turin.
CIALDI, comt de la marine pontificale, à Civita-Vecchia.
CLOQUET (Jules), profr hon. de l'école de médecine, à Paris.
CLOS, professeur à la faculté des sciences de Toulouse.
COELHO (J.-M. Latino), secrét. de l'académie de Lisbonne.
COEMANS (Eug.), membre de l'académie de Belgique, à Gand.
COHN (Ferd.), professeur d'histoire natur., à Breslau.
COLLADON (Daniel), physicien, à Genève.
COLLIN (Zacharias), professeur à Helsingborg.
COLNET-D'HUART (de), profr de physique, à Luxembourg.
COMBES, directeur de l'école des mines, à Paris.
CORENWINDER, agronome, à Haubourdin près Lille.
CORNALIA, président de la soc. des naturalistes de Milan.
COSSA, directeur de l'Institut technique d'Udine.
COSSON (Ern.), botaniste, à Paris.
COSTE, membre de l'Institut, à Paris.
COTTEAU, naturaliste, à Auxerre.
CREPIN (Fr.), professeur de botanique, à Gand.
CROUAN (H.), botaniste, à Brest.
CROUAN (L.), botaniste, à Brest.

CRUVEILHIER, profr à l'école de médecine de Paris.
CUIGNEAU (Th.), botaniste, à Bordeaux.
CUTANDA, directeur du jardin botanique de Madrid.
CUYPER (de), professeur à l'université de Liège.
CUZENT, pharmacien de la marine, aux Antilles.
DANA, naturaliste, à New-Haven.
DARESTE, professeur à la faculté des sciences de Lille.
DARRACQ, naturaliste, à Bayonne.
DARWIN (Charles), botaniste, à Down, Bromley (Kent).
DAUBRÉE, membre de l'Institut, à Paris.
DAUSSE, ingr en chef des ponts et chaussées, à Grenoble.
DECAISNE (Jos.), membre de l'Institut, à Paris.
DELAFOSSE, membre de l'Institut, à Paris.
DE LA RIVE, professeur, à Genève.
DELAUNAY, membre de l'Institut, à Paris.
DELESSE, ingénieur en chef des mines, à Paris.
DENZA, directeur de l'observatoire de Moncalieri.
DERBÈS, profr à la faculté des sciences de Marseille.
DE SAINS, profr à la faculté des sciences de Paris.
DESSAIGNES, chimiste, à Vendôme.
DICKIE, professeur de botanique, à Aberdeen.
DOELL, botaniste, à Carlsruhe.
D'OMALIUS D'HALLOY, géologue, à Halloy.
DONNY, chimiste, à Gand.
DOVE, membre de l'académie des sciences de Berlin.
DRECHSLER, professeur, à Dresde.
DROUET (Henri), naturaliste, à Dijon.
DUBOIS (Paul), président de l'acad. de médecine, à Paris.
DUBY DE STEIGER, botaniste, à Genève.
DUCHARTRE, membre de l'Institut, à Paris.
DUHAMEL, membre de l'Institut, à Paris.
DUMAS, secrét. perpétuel de l'acad. des sciences de Paris.
DUMÉRIL (Aug.), professeur au muséum de Paris.
DU MORTIER, botaniste, à Tournay.
DUPIN (Charles), membre de l'Institut, à Paris.
DUPONT, secrétaire de la soc. médicale d'Amiens.

DURIEU DE MAISONNEUVE, dir. du jard. bot. de Bordeaux.
DUTREUX, naturaliste, à Luxembourg.
DUVAL-JOUVE, inspecteur d'académie, à Strasbourg.
EHRENBERG, membre de l'académie des sc. de Berlin.
ELIE DE BEAUMONT, secrét. de l'acad. des sc., à Paris.
ENGELMANN, professeur de botanique, à Saint-Louis.
ERMAN, membre de l'académie des sciences de Berlin.
ETTINGSHAUSEN (C. von), membre de l'acad. de Vienne.
EUDES-DESLONGCHAMPS (Eug.), prof^r à la fac. de Caen.
FABRE, professeur au lycée d'Avignon.
FAIRBAIRN, membre corr. de l'Institut, à Manchester.
FAIVRE, professeur à la faculté de Lyon.
FAYE, membre de l'Institut, à Paris.
FÉE (A. L.), professeur à Strasbourg.
FENZL, directeur du jardin botanique de Vienne.
FISCHER DE WALDHEIM, prés. de la soc. des nat. de Moscou.
FIZEAU, membre de l'Institut, à Paris.
FONSSAGRIVES, professeur à la faculté de Montpellier.
FOURNIER (Eug.), secrét. de la soc. botanique, à Paris.
FRAUENFELD (G. von), secrét. de la soc. zoolog. de Vienne.
FRÉMY, membre de l'Institut, à Paris.
FRIES (Elias), professeur de botanique, à Upsal.
FRIES (Théodor), botaniste, à Upsal.
FRITZSCHE, membre de l'acad. des sc. de St-Pétersbourg.
FUNCK, directeur de la société de zoologie, à Bruxelles.
GAROVAGLIO, professeur de botanique, à Pavie.
GASPARIS (de), astronome, à Naples.
GASSIES, naturaliste, à Bordeaux.
GAUGAIN, physicien, à Paris.
GAY (Claude), membre de l'Institut, à Paris.
GERVAIS (Paul), professeur à la faculté des sc. de Paris.
GIRARDIN (J.), recteur de l'académie de Clermont.
GISTEL, naturaliste, à Munich.
GLOESENER, professeur de physique, à Liége.
GODRON, doyen de la faculté des sciences de Nancy.
GOEPPERT, professeur, à Breslau.

GOMEZ (B. A.), naturaliste, à Lisbonne.
GRAELLS (M. de la Paz), botaniste, à Madrid.
GRAHAM, astronome, à Markree.
GRAY (Asa), secrétaire de l'académie de Boston.
GRENIER, doyen de la faculté des sciences de Besançon.
GRIS (Arthur), naturaliste au museum de Paris.
GRISEBACH, professeur de botanique, à Gœttingue.
GROENLAND (Joh.), botaniste, à Paris.
GROVE, physicien, à Londres.
GRUNOW (Albert), botaniste, à Berndorf.
GUBLER, professeur à la faculté de médecine de Paris.
GUÉRIN-MÉNEVILLE, naturaliste, à Paris.
GUICHENOT, aide-naturaliste au museum de Paris.
GUNTHER, naturaliste au British museum, à Londres.
HAINDIGER, direct. de l'Inst. imp. géologique de Vienne.
HANSEN, astronome, à Gotha.
HANSTEEN, directeur de l'observatoire de Christiania.
HARTIG, directeur des forêts, à Brunswick.
HARTING, directeur du jardin botanique d'Utrecht.
HAUER (Franz von), géologue, à Vienne.
HAYNALD (S. E. Ludwig von), archevêque de Colocza.
HÉBERT, professeur à la faculté des sciences, à Paris.
HEER (Oswald), professeur, à Zurich.
HELDREICH (von), directeur du jardin botanique d'Athènes.
HELMERSEN, direct. de l'école des mines, à St-Pétersbourg.
HEMHOLTZ, professeur d'anatomie, à Heidelberg.
HENRY (Jos.), secr. de l'Inst. Smithsonienne, à Washington.
HERBICH, médecin militaire, à Cracovie.
HERBICH, ingénieur des mines, à San-Domokos.
HERDER (F. de), botaniste, à St-Pétersbourg.
HERRICH-SCHÆFFER, secrét. de la soc. bot. de Ratisbonne.
HERSCHELL (sir J. F. W.), astronome, à Londres.
HESSE, naturaliste, à Brest.
HESSLER, membre de l'académie des sciences de Vienne.
HÉTET, pharmacien de la marine, à Brest.
HIND, directeur du Nautical-Almanach, à Londres.

HIRN, physicien, à Colmar.
HOELZL, botaniste, à Vienne.
HOFFMANN (Hermann), professeur, à Giessen.
HOFMAN (A. W.), professeur de chimie, à Berlin.
HOFMEISTER (Wilh.), profr de botanique, à Heidelberg.
HOHENBUHEL-HEUFLER (L. von), botaniste, à Vienne.
HOOKER (sir Dalton), directeur des Jardins de Kew.
HUXLEY, professeur de géologie, à Londres.
HYRTL, professeur d'anatomie, à Vienne.
IACOBI, membre de l'acad. des sciences de St-Pétersbourg.
IELESNOW, membre de l'acad. des sc. de St-Pétersbourg.
IESSEN, botaniste, à Eldena.
IRMISCH (Thilo), botaniste, à Sonderhausen.
IURATSKA (Jakob), botaniste, à Vienne.
JAUBERT (Comte A.), membre de l'Institut, à Paris.
JOLY (N.), professeur à la faculté des sciences de Toulouse.
JORDAN (Alexis), botaniste, à Lyon.
JOURDAIN, docteur ès-sciences, à Bayeux.
JOUVIN, pharm. en chef de la marine, à Brest.
KANITZ, botaniste, à Vienne.
KÉKULÉ, prfesseur de chimie, à Gand.
KILLIAS, président de la soc. des sciences natur. de Chur.
KIRCHHOFF, professeur de physique, à Heidelberg.
KIRSCHBAUM, secrét. de la soc. des sciences de Wiesbaden.
KIRSCHLEGER, professeur de botanique, à Strasbourg.
KNY (Léopold), professeur de botanique, à Berlin.
KOERBER, professeur de botanique, à Breslau.
KOERNICKE, professeur, à Bonn.
KOLLIKER, professeur d'anatomie, à Würzbourg.
KOPP, chimiste, à Saverne.
KOSTELETZKY, professeur de botanique, à Prague.
KRAUSS, professeur de zoologie, à Stuttgard.
KREMPELHUBER (von), botaniste, à Munich.
KUETZING, professeur de botanique, à Nordhausen.
KUHLMANN, chimiste, à Lille.
LACAZE-DUTHIERS, professeur au museum, à Paris.

LACORDAIRE, professeur de zoologie, à Liége.
LAMONT, directeur de l'observatoire de Munich.
LAMPRECHT, pharmacien, à Bamberg.
LAMY, professeur à la faculté des sciences de Lille.
LANCIA (Duc de BROLO), secrét. de l'acad. de Palerme.
LANDERER, pharmacien, à Athènes.
LANGE (Joh.), botaniste, à Copenhague.
LARREY (Hipp.), membre de l'acad. de médecine, à Paris.
LARTET (Edouard), professeur au museum, à Paris.
LASSEL, astronome, à Liverpool.
LAUGIER, membre de l'Institut, à Paris.
LAVOCAT, professeur d'anatomie, à Toulouse.
LAWSON (Georg), professeur de botanique, à Halifax.
LEA (Isaac), professeur de zoologie, à Philadelphie.
LEBOUCHER, professeur de physique, à Caen.
LE CANU, professeur à l'école de pharmacie de Paris.
LE CONTE (John), sec. de l'ac. des sc. nat. de Philadelphie.
LECOQ, membre corr. de l'Institut, à Clermont-Ferrand.
LE MAOUT, botaniste, à Paris.
LENORMAND (René), botaniste, à Vire.
LEONHARDY (Herm. von), professeur, à Prague.
LEPAGE, chimiste, à Gisors.
LESPINASSE, botaniste, à Bordeaux.
LEUCKART, professeur, à Giessen.
LÉVEILLÉ, botaniste, à Paris.
LE VERRIER, sénateur, direct. de l'observatoire de Paris.
LÉVY, professeur de mathématiques, à Rouen.
LICHTENSTEIN, membre de l'acad. des sciences de Berlin.
LIEBIG (J. von), professeur de chimie, à Munich.
LIÈS-BODART, professeur à la faculté de Strasbourg.
LILLJEBORG, professeur de zoologie, à Upsal.
LINDBERG (S. O.), professeur à Helsingfors.
LINDEMANN (Ed. von), botaniste, à Elisabethgrad.
LIOUVILLE, membre de l'Institut, à Paris.
LIOY (Paolo), secrét. de l'acad. de Vicence.
LITTROW (von), directeur de l'observatoire de Vienne.

LONGET, membre de l'Institut, à Paris.
LORIÈRE (de), géologue, à Paris.
LORY, géologue, à Grenoble.
LUCA (de), professeur de chimie, à Naples.
LUCAS (Hipp.), secrét. de la soc. entomologique, à Paris.
LUTKE (amiral), à Saint-Pétersbourg.
LUTHER, directeur de l'observatoire de Bilk.
LYELL (sir Charles), géologue, à Londres.
MAGNUS, membre de l'acad. des sciences, à Berlin.
MAKOWSKY, professeur d'histoire naturelle, à Brünn.
MALAGUTTI, doyen de la faculté des sciences de Rennes.
MALBRANCHE, botaniste, à Rouen.
MALORTIE (baron de), à Hannover.
MANGON (Hervé), prof. à l'éc. des ponts-et-chauss., à Paris.
MARTIN, géologue, à Dijon.
MARTINS (Charles), prof. à la faculté de Montpellier.
MASSON, professeur de physique, à Paris.
MAURY, physicien.
MAUS, ingén. en chef des ponts-et-chaussées, à Mons.
MAXIMOVICZ, botaniste, à Saint-Pétersbourg.
MÉNABRÉA, général du génie, à Florence.
MENEGHINI, prof. à l'université de Pise.
MENGE, secrét. de la soc. des naturalistes de Dantzig.
MERCKLIN, membre de l'ac. des sc. de Saint-Pétersbourg.
MERKEL, professeur de zoologie, à Riga.
MILDE, professeur de botanique, à Breslau.
MILLARDET, botaniste, à Strasbourg.
MILNE-EDWARDS, membre de l'Institut, à Paris.
MILNE-EDWARDS (Alp.), prof. à l'éc. de pharm. à Paris.
MIQUEL, professeur de botanique, à Utrecht.
MITTEN (William), botaniste, à Hurstpierpoint.
MOHL (Hugo von), professeur de botanique, à Tubingen.
MONTROUZIER, missionnaire, à la Nouvelle-Calédonie.
MOORE (Charles), directeur du jardin botanique de Sydney.
MOORE (David), directeur du jardin botanique de Dublin.
MORIDE, chimiste, à Nantes.

MORIÈRE, prof. à la faculté des sciences de Caen.
MORIN (général), dir. du cons. des arts et métiers, à Paris.
MORIS, professeur de géologie, à Luxembourg.
MORIS (J. H.), sénateur et botaniste, à Turin.
MOULINS (Ch. des), présid. de la soc. Linn. de Bordeaux.
MUELLER (Ferd.), direct. du jardin botan. de Melbourne.
MUELLER (Karl), professeur de botanique, à Halle.
MUELLER (Phil.), botaniste, à Wissembourg.
MULSANT, naturaliste, à Lyon.
MURCHISON (sir Roderick), à Londres.
NÆGELI, directeur du jardin botanique de Munich.
NAUDIN, membre de l'Institut, à Paris.
NEILREICH, botaniste, à Vienne.
NÉLATON, prof. à la faculté de médecine de Paris.
NETTO (Ladislaü), dir. du jardin des pl. de Rio-Janeiro.
NOTARIS (de), directeur du jardin botanique de Gênes.
NYLANDER (W.), botaniste, à Paris.
OUDEMANS, professeur de botanique, à Amsterdam.
OWEN (Richard), direct. du British Museum, à Londres.
PAGENSTECHER, prof. d'anatomie, à Heidelberg.
PALAGI, professeur, à Bologne.
PANCIC, prof. d'histoire naturelle, à Belgrade.
PARIS (amiral), membre de l'Institut, à Paris.
PARLATORE (Filippi), prof. de botanique, à Florence.
PASSERINI, prof. d'histoire naturelle, à Parme.
PASTEUR, membre de l'Institut, à Paris.
PAYEN, membre de l'Institut, à Paris.
PELIGOT, membre de l'Institut, à Paris.
PELLETIER, secrétaire de l'académie d'Orléans.
PEREIRA da COSTA, naturaliste, à Lisbonne.
PETERS, directeur de l'observatoire d'Altona.
PÉTREQUIN, médecin en chef de l'hospice de Lyon.
PIANI, secrét. de l'acad. des sciences de Bologne.
PIERRE (Isidore), prof. à la faculté de Caen.
PLANCHON (J. F.), profr à la faculté de Montpellier.
PLANTAMOUR, directeur de l'observatoire de Genève.

PLATEAU, professeur de physique, à Gand.
POEY, directeur de l'observatoire de la Havane.
POGGENDORFF, prof. de physique, à Berlin.
POGSON, directeur de l'observatoire d'Oxford.
POIRÉE, inspect. général des ponts-et-chaussées, à Paris,
POISEUILLE, membre de l'acad. de médecine, à Paris.
PONZI, professeur de géologie, à Rome.
POUCHET, membre corr. de l'Institut, à Rouen.
PRADOS, (Baron de), naturaliste, à Rio-Janeiro.
PRESTEL, météologiste, à Emdem.
PRINGSHEIM, professeur de botanique à Berlin.
PURKYNJE, professeur, à Prague.
QUATREFAGES (de), membre de l'Institut, à Paris.
QUÉTELET (Ad.), direct. de l'observatoire de Bruxelles.
QUÉTELET (Ernest), astronome, à Bruxelles.
RABENHORST, botaniste, à Dresde.
RADLKOFER, professeur de botanique, à Munich.
RAGONA, directeur de l'observatoire de Modène.
RAULIN, professeur à la faculté des sciences de Bordeaux.
REGEL, direct. du jardin botan. de Saint-Pétersbourg.
REGNAULT, membre de l'Institut, à Paris.
REICHARD, secrét. de la soc. botanique de Vienne.
REICHENBACH, professeur de botanique, à Dresde.
REINVILLIER, médecin, à Paris.
RENARD, secrét. de la soc. des naturalistes de Moscou.
REUTER, professeur de chimie, à Luxembourg.
REY, entomologiste, à Villié.
RIED, professeur à l'université de Iena.
ROSANOFF, botaniste, à Saint-Pétersbourg.
ROSE, président de la société géologique de Berlin.
ROUX, chirurgien en chef de la marine, à Toulon.
RUPRECHT, membre de l'acad. de Saint-Pétersbourg.
SABINE (Major génér.), v.-prés. de la soc. royale de Londres.
SACHS (Julius), prof. de botanique, à Wurzbourg.
SAINT-VENANT (Barré de), à Saint-Ouen, près Vendôme.
SAINTE-CLAIRE-DEVILLE (Ch.), memb. de l'Inst., à Paris.

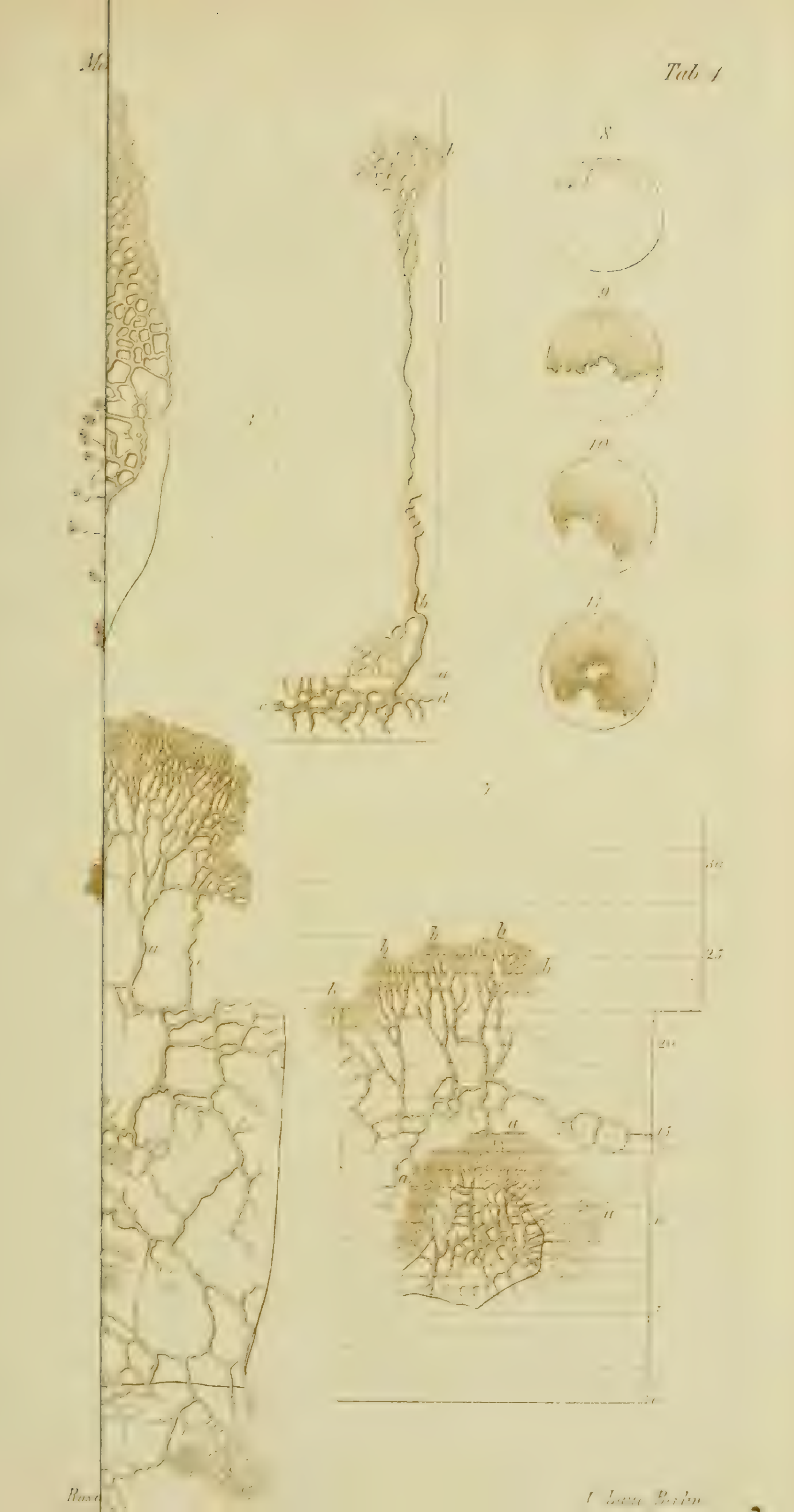
SAINTE-CLAIRE-DEVILLE (H.), memb. de l'Inst., à Paris.
SAPORTA (Cte de), naturaliste, à Aix.
SARS (Michaël), professeur de zoologie, à Christiania.
SAUSSURE (Henri de), professeur, à Genève.
SAVI (Pietro), directeur du jardin botanique de Pise.
SAWITSCH, prof. d'astronomie, à Saint-Pétersbourg.
SCHENK, direct. du jardin botanique de Leipzig,
SCHIMPER (W. J.), membre de l'Institut, à Strasbourg.
SCHLEIDEN, professeur de botanique, à Dresde.
SCHMID (E. E.), professeur de minéralogie, à Iéna.
SCHOENEFELD (de), secrét. de la soc. botanique, à Paris.
SCHRENK (Léopold de), memb. de l'ac. de St-Pétersbourg.
SCHUEBELER, direct. du jardin botanique de Christiania.
SCHULTZ-SCHULTZENSTEIN, botaniste, à Berlin.
SCHUMANN, professeur, à Kœnigsberg.
SCHWARZ (W.), au consulat d'Autriche, à Paris.
SECCHI, directeur de l'observatoire de Rome.
SEEMAN (Berthold), botaniste, à Londres.
SELLA (Quintino), membre de l'acad. des sciences de Turin.
SELYS-LONGCHAMPS (de), naturaliste, à Liège.
SENONER, géologue, à Vienne.
SERVAUX, naturaliste, à Paris.
SIEBOLD (C. Th. von), prof. de zoologie, à Munich.
SISMONDA (Angelo), prof. de minéralogie, à Turin.
SKOFITZ, botaniste, à Vienne.
SOECHTING, secrét de la société de géologie de Berlin.
SOLMS-LAUBACH (Cte de), prof. de botanique, à Halle.
SONDER, botaniste, à Hambourg.
SOUBEIRAN (Léon), prof. à l'école de pharmacie de Paris.
SPACH, aide-naturaliste au museum de Paris.
STAS, membre de l'académie des sciences de Belgique.
STEENSTRUP, professeur de zoologie, à Copenhague.
STEINHEIL, à Munich.
STIZENBERGER, botaniste, à Constance.
STUR (Dionys), naturaliste, à Vienne.
TARDIEU (Ambroise), prof. à la fac. de médecine de Paris.

TASSI, directeur du jardin botanique de Sienne.
TCHÉBYCHEFF, membre de l'ac.des sc.de S[t]-Pétersbourg.
TCHIHATCHEFF (prince de), naturaliste, à Paris.
TEMPEL, astronome, à Marseille.
TENORE (Vicenzo), professeur de botanique, à Naples.
THEDENIUS, botaniste, à Stockholm.
THOMSON, professeur de physique, à Glasgow.
TIMBAL-LAGRAVE, pharmacien, à Toulouse.
TODARO, directeur du jardin botanique de Palerme.
TOMMASINI (M. J. de), botaniste, à Trieste.
TORREY, botaniste, à New-York.
TRAUTVETTER, direct. du jardin bot. de S[t]-Pétersbourg.
TRÉCUL, membre de l'Institut, à Paris.
TRENTOVIUS, méd. de la marine impériale, à Cronstadt.
TRESCA, prof. au conserv. des arts et métiers, à Paris.
TREVISAN (C[te] Vittore), botaniste, à Marostica (Vicenza).
TRIANA, botaniste, à Paris.
TULASNE (L. R.), membre de l'Institut, à Chaville.
TYNDALL, prof. à l'Institut royal de Londres.
UNGER, prof. de botanique, à Vienne.
UNGERN-STERNBERG (baron de), à Dorpat.
VAHL, direct. du jardin botanique de Copenhague.
VAILLANT (le maréchal), membre de l'Institut, à Paris.
VALERIUS, prof. de physique, à Gand.
VERNEUIL (de), membre de l'Institut, à Paris.
VILLAR Y MACIAS, prof. de chimie, à Salamanque.
VISIANI (Rob. de), direct. du jardin botanique de Padoue.
VOLPICELLI, secrét. de l'acad. des sciences de Rome.
WAHLBERG, secrét. de l'acad. des sciences de Stockholm.
WARREN DE LA RUE, présid. de la soc. astron. de Londres.
WARTMANN, professeur de physique, à Genève.
WATSON (H. C.), botaniste, à Londres.
WEBER, secrétaire de la société des sciences de Leipzig.
WEISS (Adolf), prof. à l'université de Lemberg.
WEITENWEBER, professeur de botanique, à Prague.
WELCKER, professeur, à Halle.

WELWITSCH, botaniste, à Lisbonne.
WENDLAND (Herm.), botaniste, à Herenshausen.
WHEATSTONE, physicien, à Londres.
WIGHT (Robert), botaniste, à Londres.
WILD, directeur de l'observ. physique de St-Pétersbourg.
WILLKOMM, professeur de botanique, à Dorpat.
WIRTGEN, botaniste, à Coblentz.
WOEHLER, professeur de chimie, à Göttingue.
WOLF, directeur de l'observatoire de Berne.
WURST, professeur à l'école de médecine de Paris.
ZANARDINI, professeur de botanique, à Venise.
ZANTEDESCHI, professeur de physique, à Padoue.
ZININE, membre de l'acad. des sciences de St-Pétersbourg.

TABLE.

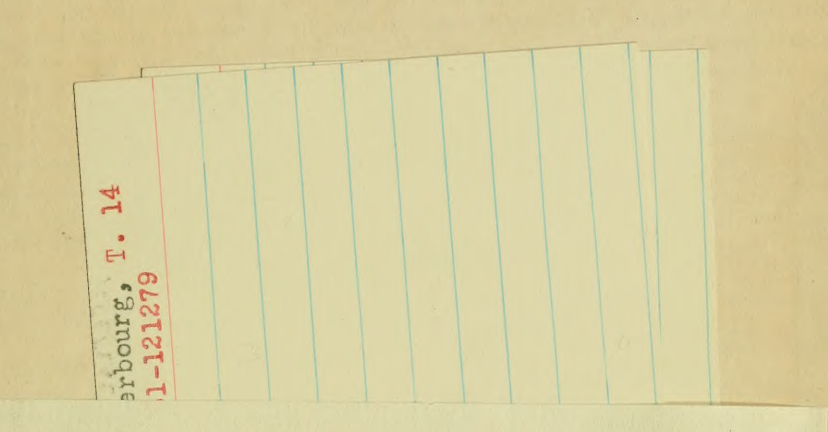
Sur la structure florale et les affinités des Eriocaulonées, par Mr. T. Caruel 5
Révision du genre *Spergularia*. Les Spergulaires françaises et deux espèces des Canaries, par Mr. le Dr E. Lebel 17
Coup-d'œil sur l'histoire naturelle du Japon, par Mr. Henri Jouan. ,........................... 49
Révision du genre des Pagels (*Pagellus*, *Lithognathus*, *Calamus*), par Mr. Guichenot. 97
Note sur le Jabiru de la Nouvelle-Hollande, par Mr. Henri Jouan........................... 124
Résumé des observations sur la météorologie faites à l'observatoire Royal de Modène, année 1867, par Mr. D. Ragona............................ 129
De l'influence de l'attraction terrestre sur la direction des Plasmodia des Myxomycètes, par Mr. S. Rosanoff (avec une planche)..... 149
Mousses des environs de Cherbourg, par Mr. Augte Le Jolis 173
Essai sur la faune de la Nouvelle-Zélande, par Mr. Henri Jouan 215
Rapport sur le concours de 1868, par Mr. H. Jouan .. 328
Rapport sur les fouilles exécutées à Nacqueville, par Mr. Geufroy........................... 343
Ouvrages reçus par la Société....................... 348
Liste des Membres de la Société...................... 372
Table des matières du XIVe volume................. 388



Tab 1
8
9
10
11
a
b
30
25
20
15



C. Laue, Berlin


erbourg, T. 14
1-121279

